

На правах рукописи



Саая
Арияна Томур-ооловна

**ФАУНА И НАСЕЛЕНИЕ СИНАНТРОПНЫХ ПТИЦ
СТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ ЮЖНОЙ СИБИРИ**

1.5.12. Зоология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Владивосток – 2024

Работа выполнена на кафедре зоологии и экологии ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова», г. Улан-Удэ

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор
Доржиев Цыдыпжап Заятуевич

Официальные оппоненты: **Ананин Александр Афанасьевич**
доктор биологических наук, ФГБУ «Заповедное Подлеморье», начальник отдела науки

Исаев Аркадий Петрович
доктор биологических наук, ФГБУН «Институт биологических проблем криолитозоны» СО РАН, главный научный сотрудник отдела зоологических исследований

Ведущая организация: ФГБУН «Институт систематики и экологии животных» СО РАН, г. Новосибирск

Защита состоится «__» _____ 2024 г. в __ часов на заседании диссертационного совета 24.1.253.01 на базе федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» ДВО РАН по адресу: 690022, г. Владивосток, пр. 100-летия Владивостока, 159.

Факс: (423) 2310-193. E-mail: info@biosoil.ru

Отзывы на автореферат в двух экземплярах с заверенными подписями просим направлять по адресу: 690022 г. Владивосток, пр. 100-летия Владивостока, 159, учёному секретарю диссертационного совета.

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке ДВО РАН и на сайте Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН: <http://www.biosoil.ru/>

Автореферат разослан «__» _____ 2024 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета
кандидат биологических наук

Саенко Елена Михайловна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Структура фауны и населения животных населенных пунктов в разных географических районах имеет свои особенности. Помимо размеров архитектуры и многих других факторов на их формирование существенное влияние оказывают зональное местоположение и окружающие природные ландшафты.

Животные поселений человека издавна привлекают внимание ученых. На евразийском континенте история их изучения насчитывает более 200 лет. В России вплоть до 50–60-х гг. 20-го столетия отрывочные сведения о птицах населенных пунктов можно было найти в региональных эколого-фаунистических сводках. Целенаправленные исследования орнитофауны антропоценозов в стране начались со второй половины прошлого столетия (К. Н. Благодослов, В. В. Строков, В. Д. Яхонтов, В. М. Константинов, А. М. Гынгазов, С. П. Миловидов, Н. А. Козлов, С. М. Цыбулин, В. Г. Бабенко, Л. В. Маловичко, И. И. Рахимов, В. М. Храбрый, А. Г. Рязанов, А. И. Щепель, Ю. Н. Глущенко, Ц. З. Доржиев, А. Г. Ларионов, Н. Н. Липатова, Ю. Н. Назаров, В. Т. Тагирова, С. Л. Сандакова, С. А. Соловьев, Б. Д. Куранов, Д. К. Куксина, М. В. Сонина и др.). При этом предпочтительное внимание уделялось птицам городов, а сельские поселения, а также биология многих синантропных видов оказались мало или практически не изученными.

Исходя из вышесказанного нами был определен круг вопросов, решение которых восполнит некоторый пробел в изучении синантропных птиц в одном из слабоизученных регионов России — Южной Сибири. Здесь населенные пункты расположены в межгорных котловинах, преимущественно среди степей и лесостепей и, главным образом, представлены сельскими поселениями, имеющими некоторый этнический колорит.

Целью исследования является выявление особенностей структуры фауны, населения и биологии гнездящихся птиц населенных пунктов степных ландшафтов Южной Сибири на примере ее региональных вариантов — Тувы и Бурятии.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Провести эколого-таксономический и географический анализ фауны гнездящихся птиц населенных пунктов степных ландшафтов Тувы и Бурятии.

2. Определить специфику структуры населения синантропных гнездящихся птиц разных типов населенных пунктов в условиях степных ландшафтов.

3. Выявить особенности гнездовой биологии синантропных птиц населенных пунктов степных ландшафтов.

4. Показать участие различных эколого-биологических групп птиц в формировании современных орнитоценозов поселений степных ландшафтов Тувы и Бурятии.

Научная новизна. Проведено комплексное изучение птиц населенных пунктов степных ландшафтов на зональном экотоне «тайга — степь» Южной Сибири на примере Тувы и Бурятии. Выявлена таксономическая, экологическая, географическая специфика структуры синантропной фауны разных типов населенных пунктов степных ландшафтов, определены их сходства и различия. Показано, что ядро птичьего населения городов и сел степных ландшафтов составляют широко распространенные виды с участием автохтонных видов. Установлено, что синантропная орнитофауна и население степных ландшафтов Южной Сибири существенно отличаются по структуре от прилегающей таежной зоны Сибири и незначительно от степной зоны Северной Монголии.

Впервые приведены относительно полные данные по гнездовой биологии синантропных популяций маскированной трясогузки, горихвостки-чернушки, клушицы, а также широко распространенных видов (голубей и воробьев) в условиях Южной Сибири. Раскрыты особенности адаптации их к гнездованию в населенных пунктах.

Показано, что синантропизация популяций вида в разных географических районах происходит независимо друг от друга с некоторыми временными различиями. Она основана на сходстве преадаптационного потенциала разных географических популяций и одинаковых или близких их предпочтений к условиям обитания. Раскрыты особенности формирования синантропной орнитофауны степных ландшафтов Южной Сибири, в котором активное участие принимают горностепные петрофильные и опушечно-дендрофильные виды как аллохтонных, так и автохтонных орнитокомплексов.

Теоретическая и практическая значимость работы. Механизмы формирования синантропных комплексов птиц степных ландшафтов, раскрытые в процессе исследования, вносят определенный вклад в концепцию организации животного населения антропогенных экосистем.

Апробирована модифицированная автором классификация птиц по степени синантропности, которая может быть использована для других групп наземных позвоночных населенных пунктов.

Результаты исследований используются при проведении занятий по дисциплинам «Зоология позвоночных», «Общая экология», «Зоогеография», на полевой практике по зоологии позвоночных Тувинского и Бурятского государственных университетов. Некоторые материалы использованы автором и его соавторами при написании учебного пособия для студентов «Птицы степей Тувы» (2021).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Относительно бедное биологическое разнообразие и высокая суммарная плотность населения гнездящихся птиц населенных пунктов

степных ландшафтов по сравнению с таежными являются особенностью структуры фауны и населения синантропных птиц субаридных территорий Южной Сибири.

2. В гнездовой биологии синантропных птиц имеется ряд специфических адаптивных черт, обеспечивающих эффективность их обитания в условиях населенных пунктов.

3. Синантропная орнитофауна степных ландшафтов Южной Сибири формируется из аллохтонных и автохтонных элементов различных таксономических, экологических и географических групп, в которой заметное участие принимают горностепные петрофильные и опушечные дендрофильные формы сибирских и центральноазиатских видов.

Личный вклад автора заключается в непосредственном планировании, организации и выполнении работ по всем разделам диссертации, первичной обработке полевого материала и анализе данных литературных источников. Автором самостоятельно собран материал во время экспедиционных, стационарных и кратковременных работ в разных районах Тувы и Бурятии в период с 2014 по 2022 г. Подготовка статей проведена лично диссертантом или с участием соавторов, предоставивших дополнительный материал или участвовавших в его сборе.

Степень достоверности полученных результатов обеспечена применением классических методов полевых работ, многолетними полевыми работами автора, в том числе стационарными исследованиями в разных типах населенных пунктов, обработкой и сравнительным анализом большого количества литературных данных по исследуемой территории.

Апробация результатов исследования. Материалы диссертации доложены на 13 международных и всероссийских конференциях: Экосистемы Центральной Азии в современных условиях социально-экономического развития (Улан-Батор, Монголия, 2015), Экосистемы Центральной Азии: исследования, сохранение, рациональное использование (XIV Убсунурский симпозиум, Улаангом, Монголия, 2018), Птицы и сельское хозяйство: современное состояние, проблемы и перспективы изучения (Сочи, 2018), Процессы урбанизации и синантропизации птиц (Сочи, 2018); Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии (VI и VII международные орнитологические конференции, Иркутск, 2018, 2022), Социально-экологические проблемы Байкальского региона и сопредельных территорий (Улан-Удэ, 2019), Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов (Ховд, Монголия, 2019), Биоразнообразии и сохранение генофонда флоры, фауны и народонаселения Центрально-азиатского региона (Кызыл, 2019), Региональные проблемы экологии и охраны животного мира (Улан-Удэ, 2019), XV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии, посвящённой памяти акад. М. А. Мензбира (Иркутск, 2021), Актуальные проблемы исследования

этноэкологических и этнокультурных традиций народов Саяно-Алтая (Кызыл, 2016, 2022).

Публикации по теме исследования. По результатам исследований опубликованы 32 статьи, в том числе 7 в изданиях из перечня ВАК РФ.

Объем и структура диссертации. Рукопись состоит из введения, 6 глав основного текста, заключения и списка литературы. Общий объем диссертации — 287 страницы, включая 40 таблиц и 41 рисунка. Список литературы включает 502 источника, в том числе 37 на иностранных языках.

Благодарности. Выражаю глубокую благодарность моему научному руководителю, профессору Ц. З. Доржиеву за всестороннюю помощь и поддержку на всех этапах моих исследований, а также канд. биол. наук, доценту Д. К. Куксиной, канд. биол. наук, доценту Ч. М. Доржу за ценные советы и поддержку в процессе работы. Признательна коллегам — зоологам кафедры зоологии и экологии и студентам-биологам Бурятского и Тувинского государственных университетов за помощь в сборе полевого материала.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1. СИНАНТРОПНЫЕ ПТИЦЫ: КРАТКАЯ ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Проведен краткий анализ истории исследований птиц населенных пунктов России и более подробно Сибири. Несмотря на интенсивное изучение синантропных птиц в последние десятилетия многие районы Сибири оказались слабо исследованными, особенно биология видов.

Глава 2. РАЙОНЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

2.1. Краткий очерк природных условий Тувы и Бурятии

На основании литературных данных (Фадеева, 1963; Предбайкалье и Забайкалье, 1965; Зятькова, 1969; Намзалов, 2015; Экологический атлас ... 2015; Природные условия Республики Тыва, 2018; и др.) описаны особенности природных условий степных районов Тувы и Бурятии.

2.2. Районы исследований и характеристика населенных пунктов

Работа проведена в населенных пунктах лесостепных и степных ландшафтов межгорных котловин центральных и южных районов Тувы (Тувинская и Убсунурская котловины, степные районы, прилегающие к горному массиву Монгун-Тайга) и Бурятии (Баргузинская котловина, котловины Селенгинского среднегорья) (рис. 1).



Рис. 1. Карта-схема Тувы и Бурятии с указанием мест исследования

Относительно детально обследованы птицы 32 поселений, относящихся к 6 типам населенных пунктов (табл. 1).

Таблица 1

**Населенные пункты Тувы и Бурятии —
места основных исследований синантропных птиц**

Тип, название и местоположение населенного пункта, население, тыс. чел.	
Тува	Бурятия
Малые города (МГ) и поселки городского типа (ПГТ)	
г. Чадан, 9,5 (Хемчикская котловина)	г. Гусиноозерск, 23,04 (Гусиноозерская котловина)
Крупные сельские поселки (КСП)	
Сукпак, 5,1 (Улуг-Хемская котловина)	Иволгинск, 12,13 (Иволгинская котловина)
Большие сельские поселки (БСП)	
Суг-Аксы, 3,2 (Хемчикская котловина) Тээли, 3,2 (Хемчикская котловина) Бай-Тал, 1,8 (Хемчикская котловина) Целинное, 1,3 (Улуг-Хемская котловина) Балгазын, 3,1 (Улуг-Хемская котловина) Эрзин, 3,2 (Убсунурская котловина) Хандагайты, 3,2 (Убсунурская котловина) Мугур-Аксы, 4,4 (Монгун-Тайга) Моген-Бурен, 1,3 (Монгун-Тайга)	Оронгой, 1,1 (Оронгойская котловина) Тохой, 2,9 (Гусиноозерская котловина) Удинское, 1,1 (Удинская котловина)
Средние сельские поселки (ССП)	
Аксы-Барлык, 0,9 (Хемчикская котловина) Саглы, 0,8 (Убсунурская котловина) Аржаан, 0,8 (Турано-Уюкская котловина)	Белоозерск, 0,9 (Боргойская котловина) Боргой, 0,5 (Боргойская котловина) Инзагатуй, 0,4 (Боргойская котловина) Арзгун, 0,7 (Баргузинская котловина)
Малые сельские поселки (МСП)	
Не исследованы малые сельские поселения ввиду их отсутствия в районах наших работ	Угнасай, 0,04 (Баргузинская котловина) Выселки, 0,015 (Гусиноозерская котловина)

Животноводческие комплексы (ЖС)	
ЖС круглогодичная (окрестности г. Кызыла, Улуг-Хемская котловина)	ЖС круглогодичная (Боргойская котловина, Нижнее Белое озеро)
ЖС зимники (долина р. Саглы, Убсунурская котловина)	ЖС круглогодичная Барун-Оронгой (Оронгойская котловина)
ЖС летники (долина р. Саглы, Убсунурская котловина)	ЖС круглогодичная Хушан Угнасай (Баргузинская котловина)
	ЖС зимники Зэмлей (Баргузинская котловина)

Исследованные нами населенные пункты располагались в окружении горных степей и лесостепей вблизи рек или озер. Города и поселки региона озеленены слабо, во всех селах содержится скот, имеются приусадебные огороды, в некоторых располагаются зернохранилища. Постройки преимущественно деревянные, одноэтажные, в городах и крупных поселках имеются многоэтажные (2–5-этажные) постройки. Экологические условия разных типов поселений отличаются, в крупных населенных пунктах больше разнообразия местообитаний для птиц.

2.3. Материал и методика

Исследования начаты в 2014 г. Основные полевые работы проведены в течение 7 лет, с 2016 по 2022 г., в различных типах населенных пунктов и окружающих их природных и антропогенных биотопах лесостепных и степных ландшафтов межгорных котловин Тувы и Бурятии. В работе использованы также литературные данные и результаты наблюдений моего научного руководителя Ц. З. Доржиева, проведенных в конце 20-го столетия и в 2000–2010 гг. на территории Бурятии.

Птиц изучали по общепринятым стандартным методикам.

Выявление таксономического состава птиц. В выбранных населенных пунктах фиксировали всех встреченных птиц, определяли характер их пребывания. Учетные и поисковые работы ограничивались пределами населенного пункта. В городах, крупных и больших сельских населенных пунктах работали в основном на модельных участках (пунктах наблюдений). В течение гнездового сезона все пункты наблюдений посещали 2–5 и более раз с разной продолжительностью в зависимости от характера работы.

Обилие вида приведено по данным учета птиц в начале гнездового периода (май–июнь). В крупных населенных пунктах учеты проводили в основном на модельных участках, а в небольших селах и животноводческих стоянках удавалось провести абсолютный учет численности птиц.

Использовали два метода учета численности — точечный (Хью Ллойд и др., 2000), в крупных населенных пунктах дополнительно проводили визуальный маршрутный учет без ограничения полосы обнаружения видов

по средним дальностям. В общей сложности проведено более 300 точечных учетов. Определяли плотность и долю участия (индекс доминирования) видов в сообществах птиц (Кузякин, 1962; Чельцов-Бебутов, 1959).

Определение степени синантропности. Для определения степени синантропности видов нами предложена упрощенная схема, которая включает три группы птиц: типичные синантропы, факультативные синантропы и псевдосинантропы. Первые две группы попадают под определение «синантропные птицы», которые в населенных пунктах образуют *устойчивые экологические и элементарные популяции или трофические группировки* в течение года или отдельных сезонов.

К типичным синантропам отнесли *только гнездящиеся виды*, для которых населенные пункты и другие сооружения человека являются предпочитаемыми или одними из стабильно заселяемых гнездовых местообитаний. Выделены две подгруппы: 1) полные синантропы — вся или почти вся (более 95%) региональная популяция обитает и гнездится в населенных пунктах и других сооружениях человека; 2) частичные синантропы — часть региональной популяции стабильно обитает и гнездится в населенных пунктах и других сооружениях человека, другая часть в природных местообитаниях.

Факультативные синантропы объединяются в группу птиц, для которых населенные пункты являются второстепенными и необязательными гнездовыми или кормовыми местообитаниями, не входящими в число предпочитаемых биотопов, но здесь птицы образуют *временные, относительно стабильные элементарные популяции* при наличии выбранных естественных или им подобных биотопов. Выделены две подгруппы: 1) факультативные гнездящиеся синантропы; 2) факультативные трофические синантропы.

В группу псевдосинантропов попадают транзитные или случайные особи (в том числе редко отмеченные гнездящиеся пары), не формирующие элементарные популяции или устойчивые сезонные группировки.

Степень синантропности видов устанавливали примерным соотношением численности их в природных местообитаниях и населенных пунктах.

Фауногенетический анализ проведен в соответствии с концепцией о типах фаун Б. К. Штегмана (1938).

Биологию размножения синантропных птиц изучали по общепринятым методикам полевых исследований (Новиков, 1953; Методики исследования ... 1977; и др.). Факт гнездования выявляли по найденным гнездам или по родительскому поведению взрослых птиц.

Структуру гнездовых поселений определяли по методике А. В. Цветкова (2006). Морфологию яиц изучали по Ю. В. Костину (1977), а их объем вычисляли по формуле: $V=0,51xLxB^2$, где L — длина яйца, мм; B — максимальный диаметр, мм (Ноут, 1979).

Начало и продолжительность насиживания кладки устанавливали по методике А. М. Болотникова и С. С. Калинина (1977). Описание пухового покрова птенцов проводили по И. А. Нейфельдт (1970). Рост и развитие птенцов изучали по Л. П. Познанину (1979). Относительный прирост массы и линейных размеров птенцов, характеризующий интенсивность их роста, рассчитан по формуле:
$$B = \frac{W_1 - W_0}{0,5(W_0 + W_1)} \cdot 100$$
, где В — относительный прирост (%); W_1 — масса птенца на конец сравниваемого периода; W_0 — масса птенца на начало сравниваемого периода.

Питание птенцов изучали путем наложения на них шейных лигатур (Мальчевский, Кадочников, 1953; Ковшарь, 1981).

Относительно полные экологические наблюдения удалось провести за 9 фоновыми синантропными видами. В общей сложности с учетом наших и литературных данных получены сведения о 1820 гнездах. Большая их часть оказалась малодоступной, но эти данные использованы для факта регистрации мест расположения гнезд. Обследовано более 400 гнезд, значительная часть принадлежит голубям и воробьям. Проведены промеры гнезд, определены размеры и масса яиц, развитие птенцов и т. д. Конкретный объем материала приведен в повидовых очерках.

Номенклатура и порядок расположения видов в работе даны по Е. А. Коблику и В. Ю. Архипову (2014). Названия таксонов родов приведены по конспекту птиц Л. С. Степаняна (2003).

Степень сходства видового состава орнитофауны вычислена по Жаккару. Индекс сходства населения птиц с учетом обилия видов определен по индексу Сьеренсена-Чекановского. Статистическая обработка данных проведена в программе Microsoft Office Excel, 2010.

Глава 3. ЭКОЛОГО-ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ФАУНЫ СИНАНТРОПНЫХ ПТИЦ

3.1. Таксономический состав

В населенных пунктах Тувы и Бурятии, по нашим и литературным данным (Сандакова, 2008; Сандакова, Куксина, 2020; Саая, 2022 и др.), в общем зафиксировано 164 вида птиц с разным характером пребывания и установлено регулярное, эпизодическое и случайное гнездование не более 50 видов птиц. В степных ландшафтах региона нами зарегистрировано всего 23 гнездящихся вида, относящихся к 5 отрядам. Из них 20 видов гнездятся стабильно и 3 вида (домовый сыч, серая славка и славка-мельничек) случайно. Число случайных видов может меняться. В Туве отмечено 17 гнездящихся видов, в Бурятии — 16, но в таксономическом составе между ними имеются небольшие различия, обусловленные особенностями ареала отдельных видов (табл. 2).

Таблица 2

Гнездящиеся птицы населенных пунктов степных ландшафтов
Тувы и Бурятии

№	Названия видов	Экологические связи видов с разными типами поселений**							
		Населенные пункты*							
		МГ	сельские				животноводческие стоянки		
			КС	БС	СС	МС	КГ	Зим	Лег
1	Сизый голубь	О	О	О	О		(О)	(О)	
	<i>Columba livia</i>	О	О	О	О	(О)	(О)		
2	Скальный голубь			О	О	?	О	О	
	<i>Columba rupestris</i>	О	О	О	О	О	О	О	
3	Домовый сыч							(Г)	
	<i>Athene noctua</i>							?	
4	Белопоясный стриж	?							
	<i>Apus pacificus</i>	Г	Г						
5	Удод	Г	Г	Г	Г	?	Г	Г	?
	<i>Upupa epops</i>	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г
6	Деревенская ласточка	Г	Г	Г	Г	?	Г	Г	(Г)
	<i>Hirundo rustica</i>		(Г)	Г	Г	Г	Г	Г	(Г)
7	Воронок	Г	Г						
	<i>Delichon urbicum</i>	Г	(Г)						
8	Белая трясогузка				?	?	?	?	?
	<i>Motacilla alba</i>	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г
9	Маскированная трясогузка	Г	Г	Г	Г		Г	Г	(Г)
	<i>Motacilla personata</i>								
10	Горихвостка-лысушка	Г	Г	Г	Г				
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	?							
11	Горихвостка-чернушка				(Г)	?		(Г)	
	<i>Phoenicurus ochruros</i>								
12	Сибирская горихвостка								
	<i>Phoenicurus aureoreus</i>	Г	Г		(Г)	Г			
13	Каменка	Г	Г	Г	Г		Г	Г	
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	(Г)
14	Серая славка	(Г)							
	<i>Sylvia communis</i>								
15	Славка-мельничек	(Г)							
	<i>Sylvia curruca</i>								
16	Большая синица	О	О	О	О				
	<i>Parus major</i>	О	О	(О)	(О)				
17	Скворец	Г	Г						
	<i>Sturnus vulgaris</i>								
18	Сорока	О	О	О	О	?			
	<i>Pica pica</i>	О	О	О	О	?			
19	Клушица			О	О			О	
	<i>Pyrhrocorax pyrrhocorax</i>				О			?	
20	Восточная черная ворона	О	О	О	О				
	<i>Corvus orientalis</i>	О	О	О	О				

21	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>	О	О	О	О	?	О	О	
		О	О	О	О	О	О	?	
22	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	О	О	О	О		О	О	(О)
		О	О	О	О	О	О	О	О
23	Каменный воробей <i>Petronia petronia</i>							(О)	
					О	?			
Число видов	Всего	19	17	14	17	8	13		
	Тува	13	13	13	14	-	12		
	Бурятия	13	14	11	14	8	7		

* В числителе приводятся сведения по Туве, в знаменателе — по Бурятии; **характер пребывания видов: О — оседлый, встречается круглогодично и гнездится; (О) — оседлый, очень редко гнездящийся; Г — гнездящийся; (Г) — очень редко гнездящийся. ? — не исключается возможность гнездования вида в других населенных пунктах степных ландшафтов региона, не исследованных нами.

Проведено сравнение видового состава гнездящихся птиц степных ландшафтов исследуемого региона с прилегающими природными зонами, между Тувой и Бурятией, а также разными типами поселений. Различия в количестве видов средних и малых городов степных ландшафтов Южной Сибири (Саая, Доржиев, 2023) и прилегающей к ней таежной зоны Средней Сибири и Прибайкалья (Шелометьева, 2009; Сонина, Морошенко, 2010; Бикаева, 2011; и др.) оказались весьма внушительными, в 5–7 раз их больше в таежной зоне в основном за счет лесных и кустарниковых видов. В то время видовое богатство городов степной зоны Северной Монголии (Сандакова, Куксина, 2010; Доржиев, Сандакова, Батсайхан, 2012) мало отличалось от наших данных.

Между Тувой и Бурятией отличия по числу гнездящихся видов разных типов населенных пунктов колебались по индексу Жаккара от 0,46 до 0,71 (средний показатель — 0,5). Внутри республик большее сходство установлено в составе видов у близких по размерам поселений — до 0,86–1,00, у сильно различающихся по величине городов и сел — 0,39–0,5.

3.2. Экологический состав

Из 20 стабильно гнездящихся видов 8 ведут оседлый образ жизни, остальные 12 являются перелетными. Ни один из перелетных видов в связи с синантропным образом жизни не изменил характер пребывания. Установлено, что в степных населенных пунктах региона подавляющее большинство видов относится к типичным синантропам (82,6 %), среди которых преобладают частичные синантропы. Факультативных синантропов немного — 4,4 %, чуть больше псевдосинантропов — 13,0 % (табл. 3).

Таблица 3

**Распределение гнездящихся птиц населенных пунктов
степных ландшафтов Тувы и Бурятии по степени синантропности**

Степень синантропности	Число видов, абс./ %	Виды
1. Типичные синантропы	19/82,6	
А. Полные синантропы	6/26,0	Сизый голубь, скальный голубь, маскированная трясогузка, деревенская ласточка, воронок, домовый воробей
Б. Частичные синантропы	13/56,5	Удод, белопоясный стриж, белая трясогузка, сибирская горихвостка, горихвостка-лысушка, горихвостка-чернушка, обыкновенная каменка, большая синица, сорока, восточная черная ворона, клушица, скворец, полевой воробей
2. Факультативные синантропы	1/4,4	Каменный воробей
3. Псевдосинантропы	3/13,0	Домовый сыч, серая славка, славка-мельничек

В населенных пунктах исследуемого региона из множества эколого-ценогенетических групп гнездящихся синантропных птиц выделено всего 3 (табл. 4). Половину из них составляют петрофильные виды, чуть меньше лесная группа. Группа, выделенная условно как прибрежная (околоводная), составляет всего лишь десятую часть. Такие крупные группы, как водоплавающие, лугово-болотные, не представлены в населенных пунктах региона. Не отмечены наземные гнездящиеся степные виды.

Таблица 4

**Распределение птиц населенных степных ландшафтов Тувы и Бурятии
по эколого-ценогенетическим группам**

Эколого-ценогенетические группы	Количество видов, абс. (%)	Виды
Лесные	8 (40,0)	Горихвостка-лысушка, сибирская горихвостка, большая синица, сорока, восточная черная ворона, скворец, домовый и полевой воробьи
Петрофильные	10 (50,0)	Сизый и скальный голуби, удод, белопоясный стриж, деревенская ласточка, воронок, клушица, обыкновенная каменка, горихвостка-чернушка, каменный воробей
Прибрежные	2 (10,0)	Белая и маскированная трясогузки

Глава 4. НАСЕЛЕНИЕ СИНАНТРОПНЫХ ПТИЦ

4.1. Население птиц разных типов поселений

Проведен анализ структуры населения птиц всех типов населенных пунктов по данным учетов в начале гнездового периода. По индексу Сьеренсена-Чекановского показатели сходства между населенными птицами

поселений одного типа Тувы и Бурятии колебались в пределах от 0,49 (малые города) до 0,76 (средние села). На рисунке 2 в качестве примера приведены материалы по средним селам.

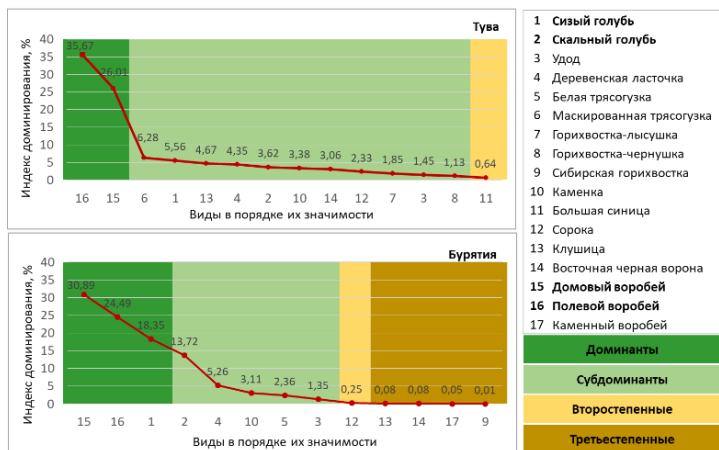


Рис. 2. Структура доминирования видов в населении птиц средних сел Тувы и Бурятии

4.2. Особенности структуры населения синантропных птиц

В структуре сообществ синантропных птиц степных ландшафтов выявлены следующие особенности: бедный видовой состав, который от животноводческих стоянок к крупным поселениям становится богаче; явное превышение доли группы доминантов (60–80 %); участие значительного числа видов (10) в группе из 5 лидеров в разных сообществах, где постоянно лидируют домовый и полевой воробьи (табл. 5).

Таблица 5

Ранжирование по статусу видов лидирующей группы в сообществах птиц населенных пунктов степных ландшафтов

Типы населенных пунктов	Порядок ранжирования лидирующих пяти видов в сообществах разных типов населенных пунктов*				
	1	2	3	4	5
МГ и ПГТ	домовый воробей	полевой воробей	сизый голубь	деревенская ласточка	каменка
	белый стриж	домовый воробей	полевой воробей	сизый голубь	скальный голубь
КСП	домовый воробей	полевой воробей	деревенская ласточка	сизый голубь	каменка
	домовый воробей	белый стриж	полевой воробей	сизый голубь	сорока
БСП	домовый воробей	полевой воробей	сизый голубь	скальный голубь	клушица

	домовый воробей	полевой воробей	сизый голубь	деревенская ласточка	каменка
ССП	полевой воробей	домовый воробей	маскированная трясогузка	сизый голубь	клушица
	домовый воробей	полевой воробей	сизый голубь	скальный голубь	деревенская ласточка
МСП	не исследовано				
	домовый воробей	полевой воробей	деревенская ласточка	скальный голубь	каменка, белая трясогузка
ЖС	полевой воробей	домовый воробей	деревенская ласточка	маскированная трясогузка	клушица
	полевой воробей	домовый воробей	деревенская ласточка	скальный голубь	каменка

* в числителе данные по Туве, в знаменателе по Бурятии.

В целом по структуре населения гнездящихся птиц населенные пункты степных ландшафтов Южной Сибири явно отличаются от таежной зоны Средней Сибири и Прибайкалья и очень незначительно от степной зоны Северной Монголии. В частности, в городах степных ландшафтов в 1,3–5,0 раз превышает общая плотность гнездящихся птиц по сравнению с таежной зоной Сибири. В степных ландшафтах в отличие от таежной зоны заметное участие в населении птиц принимают полные типичные синантропы, большинство из них занимают лидирующее положение. В таежных поселениях повышается доля факультативных синантропов и псевдосинантропов, что не характерно для степных ландшафтов Южной Сибири и Северной Монголии.

Глава 5. ОСОБЕННОСТИ ГНЕЗДОВАНИЯ СИНАНТРОПНЫХ ПТИЦ

В диссертации приводятся очерки по биологии гнездования 9 фоновых видов синантропных птиц (сизый и скальный голуби, белая и маскированная трясогузки, горихвостка-чернушка, клушица, восточная черная ворона, домовый и полевой воробьи). Подробно описаны основные гнездовые местообитания, фенология пребывания, сроки размножения, число репродуктивных циклов, места устройства и строение гнезд, величина кладки, насиживание, развитие птенцов, их питание (некоторых видов) и эффективность гнездования. В качестве примера приведем аннотации очерков двух видов.

Сизый голубь — оседлая, полная типичная синантропная птица. Для Южной Сибири является аллохтонным видом.

Сизые голуби обитают практически во всех типах населенных пунктов, за исключением западной части Убсунурской котловины, редкий на севере Прибайкалья. Они в сообществах птиц некоторых небольших и средних сел

входят в число доминантов, крупных поселков и городов — субдоминантов. Средние показатели плотности популяции в начале сезона размножения — от 0,8 до 21,8 ос/10 га.

Гнездятся колониями, редко одиночными парами. В настоящее время колонии насчитывают обычно 100–200 особей, в 1970–1980-х гг. в г. Улан-Удэ встречали до 3–4 тысяч особей. Сроки гнездования растянуты. Первые кладки яиц в городах появляются 20–25 февраля (самая ранняя откладка 9 февраля), сельские популяции начинают откладку в начале — середине марта. Гнездование у большинства пар завершается в первой половине августа, у отдельных пар продолжается до середины ноября. Большинство пар выводит птенцов 2–3 раза, некоторые 4–5 раз. Птенцы покидают гнездо на 26–28-й день, достигнув 82–87 % массы взрослой птицы. Эффективность гнездования 50,6 %.

Маскированная трясогузка — перелетная, полная типичная синантропная птица Тувы, в Бурятии не гнездится. Более 95 % популяции приурочено к населенным пунктам. Самые ранние особи весной появляются в третьей декаде марта (26–27) или в начале апреля. Массовый прилет наблюдается во второй декаде апреля и заканчивается к концу месяца. Осенний отлет продолжается со второй половины августа до конца сентября — начала октября.

Птицы населяют разные типы населенных пунктов, все же явное предпочтение отдают животноводческим стоянкам и небольшим селам. Если в г. Чадане в среднем насчитывается 0,5 ос/10 га, то в отдельных малых селах и стоянках она может превышать 20 ос/10 га. В крупных населенных пунктах большая часть птиц придерживается окраин ближе к рекам.

Самые ранние полные кладки отмечены 27 апреля — 10 мая, массовая откладка идет во второй декаде мая. Большинство пар (80–90 %) выводит птенцов один раз, небольшая часть — два раза за сезон.

Маскированные трясогузки поселяются территориальными парами, иногда образуют проколонии и полукolonии. В природных биотопах чаще поселяются отдельными парами. Располагают гнезда в различных укрытиях. Размеры гнезд ($n=19$), мм: диаметр — 9,2–14,5, высота — 5,5–8,0, диаметр лотка — 5,4–8,5, глубина — 3,1–5,8. Величина кладки ($n=42$): 4–7, в среднем 5,3. Размеры яиц ($n=56$): длина — $19,6 \pm 0,07$ (18,2–21,4) мм, диаметр — $15,2 \pm 0,36$ (14,7–16,1). Насиживание длится 12–13 суток. Птенцы покидают гнездо на 13–14-й день. Эффективность гнездования 76,5 %.

5.2. Важнейшие черты экологии синантропных птиц

Установлено, что разные виды типичных синантропов в той или иной мере отдают свой выбор определенным типам населенных пунктов или биотопам внутри них. Своеобразие условий обитания населенных пунктов степных ландшафтов определило набор птиц с преимущественным характером размещения гнезд в укрытиях, чаще в строениях человека.

Для видов, устраивающих гнезда в постройках человека и не испытывающих заметного дефицита в гнездовых укрытиях, выбор населенного пункта определяется кормовыми условиями и факторами беспокойства (трясогузки, горихвостки, каменка, полевой воробей), для других (белопопый стриж, воронок, деревенская ласточка, сорока, восточная черная ворона) важно наличие подходящих построек для гнездования. Сорока и восточная черная ворона в населенных пунктах в среднем устраивают гнезда заметно выше, чем в естественной среде, хотя в этом отношении имеется большой диапазон.

Выявлено, что у оседлых (сорока, восточная черная ворона, полевой воробей) и рано прилетающих видов (белая и маскированная трясогузки) продолжительность гнездования в населенных пунктах более растянута, чем в природных условиях, за счет раннего начала и более позднего его окончания.

У отдельных частичных синантропов (восточная черная ворона, белая трясогузка) установлены некоторые изменения в пространственной и социально-этологической структуре гнездовых поселений. Существенно изменяется поведенческое отношение синантропных птиц к человеку и домашним животным как фактору опасности.

Еще одной формой адаптации у большинства видов, особенно у частичных синантропов, является смена местообитания после вылета птенцов. Практически все частичные синантропы со слетками покидают населенные пункты и докармливают их в естественных, более кормных и безопасных биотопах.

Эффективность гнездования типичных синантропов относительно высокая, но гибель птенцов отдельных видов от домашних хищников после вылета из гнезд может быть значительной.

Глава 6. ФАКТОРЫ И МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФАУНЫ СИНАНТРОПНЫХ ПТИЦ ЮЖНОЙ СИБИРИ

6.1. Участие представителей разных биологических групп в формировании синантропной орнитофауны

В формировании синантропной фауны птиц степных ландшафтов Южной Сибири из числа гнездящихся в регионе видов участвует (без учета псевдосинантропов) незначительная доля (6,3%), причем в группе типичных и факультативных синантропов из 18 отрядов представлены 5.

Синантропная орнитофауна степных ландшафтов в основном состоит из двух групп — горнотепной петрофильной (10 видов, 50%) и опушечно-лесной (8 видов, 40,0%). При этом практически все эти виды сохранили общий природный стереотип гнездостроительного поведения при выборе укрытий в поселениях человека. Петрофилы «поменяли» скалы на физиономически им близкие постройки и сооружения человека, при этом

характер расположения гнездового укрытия мало изменился и лежит в пределах гнездовой пластичности видов. Дендрофильные виды (горихвостки, воробьи), гнездящиеся в природе в закрытых укрытиях (дула, полудула), активно освоили различные полости в постройках человека. Врановые сохранили общий стереотип гнездостроения.

У открыто гнездящихся наземных и кустарниковых видов птиц по причине слабой защищенности их гнезд и нехватки зеленых насаждений оказались ограниченными в участии в формировании гнездовых сообществ населенные пункты степных ландшафтов.

6.2. Синантропизация видов

Исходя из наблюдений за различными видами птиц, находящимися на разных стадиях синантропизации, нами составлена гипотетическая схема процесса синантропизации (рис. 3). Рассмотрены в качестве примеров синантропизация сороки, восточной черной вороны, клушицы и некоторых других видов и определены основные факторы, такие как кормовая привлекательность и условия гнездования.

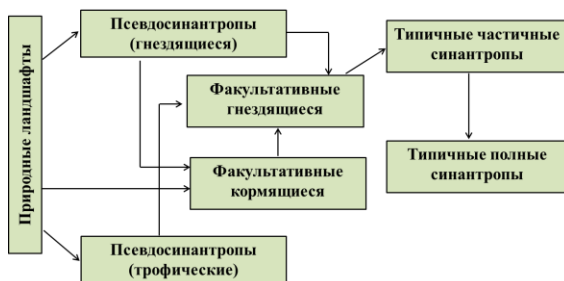


Рис. 3. Вероятная схема процесса синантропизации птиц

Темпы и масштабы синантропизации неодинаковы у разных видов. Она происходит весьма индивидуально. Каждому виду в зависимости от конкретных условий и его биологических особенностей присущ свой путь синантропизации. Немного видов проходит все этапы синантропизации, у большинства из них в этом нет необходимости.

6.3. Региональные особенности формирования синантропной орнитофауны

Авифауна населенных пунктов Южной Сибири сформировалась из аллохтонных и автохтонных видов, представляющих разные фауногенетические и ареалогические группы (рис. 4). Некоторые аллохтонные синантропные виды (сизый голубь, домовый воробей), благодаря синантропному образу жизни, расширили области распространения из центров возникновения и в настоящее время имеют обширный ареал. В формировании

региональной синантропной орнитофауны приняли и принимают участие и аборигенные формы преимущественно оседлых видов.

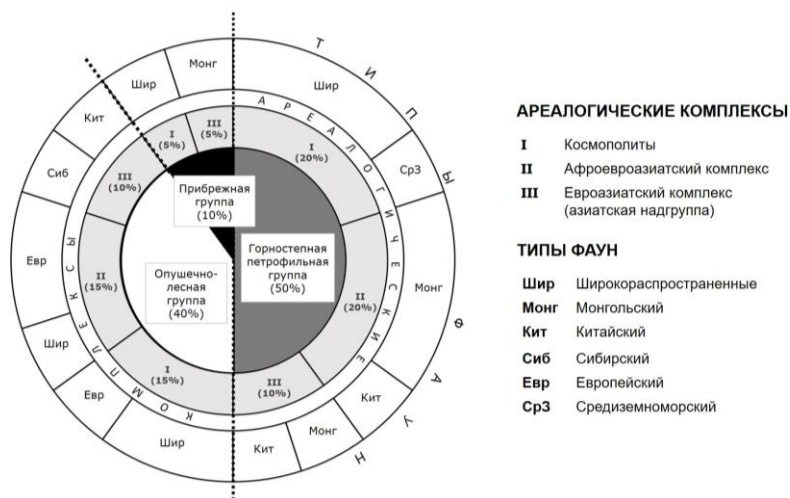


Рис. 4. Схема формирования синантропной орнитофауны степных ландшафтов Южной Сибири

Ядро фауны и населения разных типов населенных пунктов Южной Сибири имеет значительное сходство и состоит из небольшой постоянной группы. Оно организовано из космополитов разного происхождения (типов фаун) (сизый голубь, домовый и полевой воробьи, деревенская ласточка) и в меньшей степени из азиатских видов – монгольских, сибирских, китайских (скальный голубь, белопопый стриж, маскированная трясогузка, восточная черная ворона), которые представляют в основном группу типичных синантропов. В ядре синантропной фауны мало автохтонных форм. Тем не менее наличие автохтонных видов и подвидов придает синантропной фауне Южной Сибири определенную оригинальность.

Формирование синантропной орнитофауны Южной Сибири происходило при активном участии горностепных петрофильных и опушечно-дендрофильных видов. Только два вида (белая и маскированная трясогузки) представляют прибрежную экологическую группу. В большинстве населенных пунктов Южной Сибири в отличие от многих других районов в группе типичных синантропов нет водно-болотных видов, что еще раз подтверждает роль зонально-ландшафтного положения региона.

В целом синантропная фауна Южной Сибири имеет свою специфику. В формировании ее участвовали как аллохтонные, так и автохтонные формы. Становление синантропной фауны продолжается.

ВЫВОДЫ

1. Таксономический состав гнездящихся птиц населенных пунктов степных ландшафтов Тувы и Бурятии в отличие от таежной зоны Сибири характеризуется бедным видовым разнообразием (всего 20 постоянно гнездящихся и три случайно гнездящихся вида, из них в Туве — 17, в Бурятии — 16), что обусловлено прежде всего относительным однообразием местообитаний внутри поселений и ландшафтного окружения, спецификой хозяйственной деятельности населения.

2. К особенностям экологической структуры синантропной орнитофауны относятся явное доминирование частичных и полных типичных синантропов (соответственно 65 % и 30 %) над факультативными синантропами (5 %); преобладание перелетных видов над оседлыми (60 % и 40 %); превалирование группы полистациональных видов, использующих для питания природные биотопы.

3. Фауногенетический состав синантропных птиц отличается заметным участием представителей монгольского и китайского типов фауны (25 % и 15 %) после группы широко распространенных видов, что явно отражает региональную ее специфику и оригинальность. По типу ареалов преобладают группы палеарктических и космополитных видов над азиатскими (20 %), по эколого-ценогенетическому происхождению горностепные петрофильные (50 %) и лесные опушечные (40 %) виды, что в некоторой степени отражают аazonальные и экотонные черты населенных пунктов. Населенные пункты способствуют проникновению, широкому освоению и обогащению степных ландшафтов представителями других зональных и эколого-ценогенетических комплексов.

4. Ядро структуры населения синантропных птиц всех типов населенных пунктов степных ландшафтов Южной Сибири составляют одни и те же 3–5 видов (сизый и скальный голуби, домовый и полевой воробьи, в отдельных случаях белопопный стриж и деревенская ласточка). Суммарная плотность синантропных видов закономерно снижается по мере увеличения размеров населенных пунктов. В целом структура населения синантропных птиц степных ландшафтов существенно выделяется от таковой таежной зоны Сибири бедностью видового состава, малым участием факультативных синантропов и высокой общей плотностью, но мало отличается от степной зоны Монголии.

5. Специфические условия населенных пунктов оказывают определенное влияние на гнездовую биологию птиц. Большая часть видов устраивает гнезда в малодоступных закрытых укрытиях или высоко над землей. У некоторых типичных синантропных видов увеличиваются сроки гнездования и число генеративных циклов (голуби, воробьи, трясогузки, каменка). Адаптивные черты у синантропных птиц проявляются в их поведении,

прежде всего они становятся толерантными к новым факторам среды, изменяются внутривидовые взаимоотношения и социальная структура поселений — переход от одиночного гнездования к агрегациям разного типа, появляются новые трофические предпочтения. Эффективность гнездования типичных синантропов относительно высокая, но гибель птенцов отдельных видов от домашних хищников после вылета из гнезда может быть значительной.

6. В формировании синантропных орнитокомплексов степных ландшафтов Южной Сибири принимают участие не только представители аборигенных (сибирских и центральноазиатских) фаун, но и широко распространенные виды, представляющие разные фауногенетические и ареалогические группы. Становление региональных комплексов птиц населенных пунктов происходит в результате поэтапного процесса синантропизации автохтонных видов и интродукции пришлых синантропных элементов. Орнитоценозы населенных пунктов степных ландшафтов региона, несмотря на некоторую специфику, сохраняют общий облик структуры ядра, характерный для населенных пунктов Евразии и особенно Сибири.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах из списка ВАК РФ:

1. Куксина, Д. К. Материалы к зимней орнитофауне города Кызыла / Д. К. Куксина, А. Т. Саая, Ш. С. Севелей // Вестник Бурятского государственного университета. – Улан-Удэ : Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2015. – Вып. 4 (1). – С. 97–100.

2. Куксина, Д. К. Динамика видового состава летней фауны птиц Ээрбекского заказника (Центральная Тува) / Д. К. Куксина, А. Т. Саая // Вестник Бурятского государственного университета. – Улан-Удэ : Изд-во БГУ, 2015. – Вып. 4 (1). – С. 90–96.

3. Использование гнёзд врановых другими видами птиц в Байкальской Сибири и Монголии / Ц. З. Доржиев, Е. Н. Бадмаева, Ц. Даянжав, У. Энхсайхан, А. Т. Саая // Самарский научный вестник. – 2019. – Т. 8, № 3 (28). – С. 38–42.

4. Доржиев, Ц. З. Экология гнездования и постэмбриональное развитие скального голубя *Columba rupestris* в Туве и Бурятии / Ц. З. Доржиев, А. Т. Саая // Самарский научный вестник. – 2020. – Т. 9, № 3. – С. 49–53.

5. Доржиев, Ц. З. Экология размножения и постэмбриональное развитие байкальской белой трясогузки *Motacilla alba baicalensis* / Ц. З. Доржиев, А. Т. Саая // Самарский научный вестник. – 2020б. – Т. 9, № 3. – С. 53–57.

6. Видовой состав и сезонная динамика численности птиц на свалке города Кызыла и их возможное влияние на деятельность аэропорта / Т. П. Арчимаева,

А. Н. Куксин, А. Т. Саая, Д. К. Куксина // Самарский научный вестник. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 25–33.

7. Экология гнездования восточной черной вороны *Corvus orientalis* в Туве и Бурятии / Ц. З. Доржиев, А. Т. Саая, Е. Н. Бадмаева, А. З. Гулгенов, Л. А. Налетова, С. В. Сергеев // Самарский научный вестник. – 2022. – Т. 11, № 1. – С. 49–55.

Статьи в других научных журналах:

8. The fauna and nature of birds stay of residential landscapes of northern part of Central Asia / Sandakova S. L., Kuksina D. K-O., **Saaya A. T-O.**, O. A. Matveeva [et al.] // EurAsian Journal of BioSciences. – 2018. – Vol. 12. – P. 105–112.

9. Саая, А. Т. Птицы скотоводческих стоянок Саглинской долины (Юго-Западная Тува) / А. Т. Саая, Б. М. Шимит // Русский орнитологический журнал. – 2019. – Т. 28. – Экспресс-выпуск 1720. – С. 255–258.

10. Случай открытого гнездования полевого воробья *Passer montanus* в Монгольском Гоби / Ц. З. Доржиев, Е. Н. Бадмаева, Н. Цэвээнмядаг, А. Т. Саая // Байкальский зоологический журнал. – 2019. – № 3(26). – С. 137–128.

11. Куксина, Д. К. Население птиц полезащитных лесополос Центрально-Тувинской котловины / Д. К. Куксина, Ш. С. Севелей, А. Т. Саая // Вестник Тувинского государственного университета : Естественные и сельскохозяйственные науки. – 2020. – № 2 (61). – С. 14–22.

12. 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.

13. Севелей, Ш. С. Орнитофауна лесополос степной зоны Центральной Тувы (Россия, Республика Тыва) / Ш. С. Севелей, А. Т. Саая, Д. К. Куксина // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия. Естественные и технические науки. – 2020. – № 11. – С. 27–32.

14. Доржиев, Ц. З. Экология гнездования полевого воробья *Passer montanus* в населенных пунктах Тувы и Бурятии / Ц. З. Доржиев, А. Т. Саая // Природа Внутренней Азии. Nature of Inner Asia. – 2021. – № 2–3 (18). – С. 35–55.

15. Саая, А. Т. Материалы к гнездовой экологии маскированной трясогузки в предгорьях Восточный Танну-Ола (Тува) / А. Т. Саая, А. Э. Хертек // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. – 2022. – № 2. – С. 20–24.

16. Доржиев, Ц. З. Экология гнездования домового воробья *Passer domesticus* в Южной Сибири / Ц. З. Доржиев, А. Т. Саая // Байкальский зоологический журнал. – 2023. – № 1 (33). – С. 16–26.

17. Саая, А. Т. Сравнительный анализ фауны гнездящихся птиц населенных пунктов степных ландшафтов Южной Сибири / А. Т. Саая, Ц. З. Доржиев // Природа Внутренней Азии. Nature of Inner Asia. – 2023. – № 1 (23). – С. 58–72.

18. Доржиев, Ц. З. Синантропные популяции сизого голубя *Columba livia* в Южной Сибири / Ц. З. Доржиев, А. Т. Саая // Байкальский зоологический журнал. – 2023. – № 2 (34). – С. 43–56.

19. Саая, А. Т. Формирование фауны синантропных птиц Южной Сибири / А. Т. Саая, Ц. З. Доржиев // Природа Внутренней Азии. Nature of Inner Asia. – 2023. – С. 66–87.

Работы, опубликованные в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиума:

20. Куксина, Д. К. К зимней орнитофауне антропогенных ландшафтов долины реки Саглы (Юго-Западная Тува) / Д. К. Куксина, А. Т. Саая // Экосистемы Центральной Азии в современных условиях социально-экономического развития : материалы международной конференции (Улан-Батор (Монголия), 8–11 сентября 2015 г.). – Улан-Батор, 2015. – Т. 1. – С. 327–328.

21. Куксина, Д. К. Фауна птиц степных биоценозов Саглинской долины / Д. К. Куксина, А. Т. Саая, Ч. С. Шараби // Биоразнообразии и сохранение генофонда флоры, фауны и народонаселения Центральноазиатского региона : материалы IV Международной научно-практической конференции (Кызыл, 1–4 октября 2015 г.) ; отв. ред. О. М. Хомушку. Кызыл : РИО ТувГУ, 2015. – С. 118–120.

22. Саая, А. Т. К фауне птиц скально-каменистых местообитаний Саглинской долины (Юго-Западная Тува) / А. Т. Саая, А. О. Саак // Актуальные проблемы исследования этноэкологических и этнокультурных традиций народов Саяно-Алтая : материалы V Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Кызыл : Изд-во ТувГУ, 2018. – С. 161–162.

23. Саая, А. Т. Петрофильная орнитофауна Юго-Западной Тувы / А. Т. Саая, Д. К. Куксина // Экосистемы Центральной Азии: исследования, сохранение, рациональное использование : материалы XIV Убсунурского международного симпозиума, посвященного 25-летию создания трансграничного биосферного заповедника, объекта Всемирного природного наследия «Убсунурская котловина» (Улаангом, 3–5 августа 2018 г.). – Улаангом, 2018. – С. 180–183.

24. Куксина Д. К. К фауне птиц степных сельских населенных пунктов Тувы / Д. К. Куксина, А. Т. Саая // Процессы урбанизации и синантропизации птиц : материалы международной орнитологической конференции. – Иваново: ПресСто, 2018. – С. 125–128.

25. Саая, А. Т. Видовой состав и распространение воробьев в Туве и Западном Забайкалье / А. Т. Саая // Региональные проблемы экологии и охраны животного мира / Ответственный редактор Е. Н. Бадмаева. – Улан-Удэ : Изд-во Бурятского госуниверситета, 2019. – С. 145–149.

26. Саая, А. Т. К гнездовой экологии полевого воробья (*Passer montanus* L.) в Центральной Туве / А. Т. Саая // Социально-экологические проблемы Байкальского региона и сопредельных территорий : материалы VII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (Улан-Удэ, 22–23 апреля 2019 г.). – Улан-Удэ : Изд-во Бурятского госуниверситета, 2019. – С. 106–110.

27. Саая, А. Т. К обитанию клушицы *Pyrhocorax pyrrhocorax* в Саглинской долине (Юго-Западная Тува) / А. Т. Саая // Актуальные проблемы исследования этноэкологических и этнокультурных традиций народов Саяно-Алтая : материалы VII Международной научно-практической конференции. – Кызыл : РИО ТувГУ, 2022. – С. 247–248.

28. Доржиев, Ц. З. Особенности экологии гнездования синантропных птиц в степных ландшафтах Южной Сибири / Ц. З. Доржиев, А. Т. Саая // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии : материалы VII Международной орнитологической конференции. – Иркутск : Издательский дом БГУ, 2022. – С. 87–92.

29. Саая, А. Т. Биоразнообразие и особенности формирования орнитофауны населенных пунктов степных ландшафтов Тувы и Бурятии / А. Т. Саая // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии : материалы VII Международной орнитологической конференции, Иркутск, 15 сентября 2022 г. – Иркутск : Издательский дом БГУ, 2022. – С. 195–198.

30. Саая, А. Т. К экологии маскированной трясогузки (*Motacilla personata*) в Туве / А. Т. Саая, Ш. С. Севелей, Д. К. Куксина // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии : материалы VII международной орнитологической конференции, Иркутск, 15 сентября 2022 г. – Иркутск : Издательский дом БГУ, 2022. – С. 199–201.

31. Доржиев Ц. З. О некоторых дискуссионных вопросах и классификации птиц населенных пунктов по степени синантропности / Ц. З. Доржиев, А. Т. Саая // Естественные науки и образование: достижения и перспективы : материалы научно-практической конференции с международным участием «Естественные науки и образование: достижения и перспективы», посвященная 60-летию естественно-географического факультета (1963–2023 гг.), 300-летию Российской академии наук. – Кызыл : Изд-во ТувГУ, 2023. С. 41–45.

32. Саая А. Т. К гнездовой экологии горихвостки-чернушки *Phoenicurus ochruros* в Юго-Западной Туве / А. Т. Саая // Материалы ежегодной научно-практической конференции преподавателей, сотрудников и аспирантов Тувинского государственного университета, посвященной Году культурного наследия народов России. – Кызыл, 2023. – Выпуск XXI. – С. 110–113.

Саая
Арияна Томур-ооловна

**Фауна и население синантропных птиц
степных ландшафтов Южной Сибири**

1.5.12. Зоология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук