

ШЕЛЯГИНА ДАРЬЯ ВИКТОРОВНА

**ПРОСТРАНСТВЕННО-БИОТОПИЧЕСКОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ И
ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ ПТИЦ ЗОНАЛЬНЫХ СТЕПЕЙ
СРЕДНЕЙ СИБИРИ**

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) образовательной программы
Экология (по отраслям)

НАУЧНЫЙ ДОКЛАД

об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Работа выполнена на кафедре биологии, химии и экологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярского государственного педагогического университета КГПУ им. В.П. Астафьева»

Научный руководитель:
доктор биологических наук, профессор
Баранов Александр Алексеевич

Рецензенты:
кандидат биологических наук, доцент
Мельник Ольга Николаевна

кандидат биологических наук, доцент
Екимова Екатерина Юрьевна

1. Цель и задачи исследования

Цель работы: изучение видового состава, пространственного размещения, биотопических предпочтений и особенностей экологии летнего населения птиц в условиях зональных степей Средней Сибири

Задачи исследования:

1. Определить видовой (подвидовой) состав и таксономическую структуру авифауны зональных степей Средней Сибири в Минусинской, Тувинской и Убсунурской межгорных котловинах.
2. Выявить генезис авифауны зональных степей Средней Сибири.
3. Изучить пространственную организацию и особенности населения птиц в межгорных котловинах степной зоны Средней Сибири.
4. Выявить особенности территориального размещения и экологии отдельных видов птиц зональных степей Средней Сибири

2. Краткая характеристика зональных степей Средней Сибири

В Средней Сибири степи имеют островное распространение. Они расположены в обширных межгорных котловинах – Минусинской, Тувинской и Убсунурской. Тувинские степи окружены со всех сторон горами, Минусинские – почти изолированы, лишь на северо-западе они сообщаются с лесостепными равнинами Западной Сибири. Южнее, на границе с Монголией, за хребтами Восточный и Западный Танну-Ола, лежат участки пустынных степей и полупустынь, составляющие одно целое с обширными полупустынями Центральной Азии. Этим небольшим участкам присущи все основные особенности природы внутриконтинентальной аридной области Евразии: большая сухость воздуха и субстрата, обилие солнечного света и тепла летом, разреженность и низкорослость растительного покрова.

3. Методики и материалы исследования

Изучение видового разнообразия и биотопической приуроченности птиц степных экосистем проводилось в ходе пеших маршрутных учетов, а также во время рекогносцировочных экскурсий на ключевых участках автомобильных маршрутных экспедиций. Для выявления видового состава и числа гнездящихся пар на стационарах проводились учеты методом сплошного прогона с веревками. Определение птиц в природе осуществлялось визуально с помощью бинокля и по голосам. Проводились фото- и видеосъемка биотопов, птиц, гнездовых сооружений и содержимое гнезд.

4. Характеристика степных биоценозов межгорных котловин

В пределах котловин ярко проявляется широтная зональность, где хорошо прослеживаются три подзоны степей: настоящие (типичные), сухие и опустыненные. Подзона настоящих (типичных) степей охватывает в основном Чулымо-Енисейскую (Июсо-Ширинскую) котловину Минусинской впадины. Подзона сухих степей включает степи Тувинской котловины, переходные от типичных степей Минусинской к опустыненным степям Убсунурской котловины. Подзона опустыненных степей охватывает Убсунурскую котловину, растительный покров которой является переходным от степей Средней Сибири к полупустыням и пустыням Северо-Западной Монголии.

5. Анализ таксономического состава степных видов птиц на территории зональных степей Средней Сибири

В видовом составе птиц зональных степей во всех трех котловинах качественно наиболее разнообразен отряд Воробьинообразные *Passeriformes* - 6 семейств (18 видов) – 55% всей авифауны зональных степей Средней Сибири. Внутри отряда *Passeriformes* наиболее многочисленны семейства Жаворонковые *Alaudidae* – 7 видов, Трясогузковые *Motacillidae* и Дроздовые *Turdidae* – по 4 вида. Далее по степени значимости следуют Соколообразные *Falconiformes* - 2 семейства (5 видов) – 15%; Журавлеобразные *Gruiformes* - 3 семейства (3 вида) – 9%; Курообразные *Galliformes* – 1 семейство (3 вида) – 9%; Куликообразные *Charadriiformes* – 1 семейство (2 вида) – 6 %; и по 1 семейству с 1 видом (по 3%) приходится на Голубеобразные *Columbiformes* и Ракшеобразные *Coraciiformes*.

Соотношения таксономических групп в исследуемых межгорных котловинах имеют различия. В Убсунурской котловине на два отряда птиц (Голубеобразные *Columbiformes* и Ракшеобразные *Coraciiformes*) больше, чем в Минусинской и Тувинской. Также в этой котловине преобладает общее количество видов по семействам, особенно у жаворонковых *Alaudidae* (7 видов)

6. Анализ авифаунистических комплексов

При некоторой общности и сходстве видового состава птиц зональных степей Средней Сибири существуют определенные различия в разных котловинах. Процесс опустынивания зональных степей с севера на юг влияет на состояние фитоценозов и фауну степных птиц в различных степных котловинах. Самый высокий уровень сходства гнездящихся видов степных птиц свойственен Минусинской и Тувинской котловинам, коэффициент общности фаун которых равен 81,8 %. На их территории в условиях зональных степей обитают 18 общих видов птиц. Меньший уровень сходства фаун характерен для Тувинской и Убсунурской котловин – коэффициент

общности 64,5 % при 20 общих видах. Наименьший уровень сходства прослеживается у Минусинской и Убсунурской котловин и составляет 54,5 % при 18 общих видах.

7. Биотопическое распределение птиц в межгорных котловинах зональных степей Средней Сибири.

Разнообразие авифауны степных сообществ исследуемой территории представлено 33 видами облигатных степных форм. Распределение и встречаемость данных видов в каждой котловине напрямую связаны с физико-географическими особенностями расположения и степной растительностью каждой котловины.

Биотопические особенности Минусинской котловины

Степи в Минусинской котловине расположены мозаично, занимают небольшие пространства между поймами рек и куэстами. Большое влияние на видовой состав и население птиц степных экосистем оказывают обширные территории сельскохозяйственных полей и каменных могильных курганов. Степная растительность осталась в основном по склонам, где мозаично распространены различные типы степей.

В данной котловине было отмечено 20 степных видов. По литературным источникам предполагается гнездование двух видов, характерных только для Минусинской котловины – серой куропатки *Perdix perdix robusta* Ном. и степного жаворонока *Melanocorypha calandra* L. Многочисленными видами в котловине являются полевой жаворонок и каменка-плясунья, желтая тряслгузка, обычными – перепел, коростель, красавка, полевой лунь, рогатый жаворонок, степной и полевой коньки, обыкновенная каменка и каменка-плешанка.

Биотопические особенности Тувинской котловины

На территории Тувы в направлении с севера на юг с увеличением засушливости климата видовой состав растительности южных степей обедняется, они становятся сухими и опустыненными.

Степи в котловинах центральной части Тувы отделены горами от зоны своего сплошного распространения. В Тувинской котловине наблюдаются обособленные котловины второго порядка, степные из них – Центрально-Тувинская и Турано-Уюкская. В свою очередь Центрально-Тувинская впадина (с высотами 550-850 м) состоит из двух крупных котловин: Хемчикской (Западно-Тувинской), ориентированной в северо-восточном направлении вдоль долины р. Хемчик, и Улугхемской, вытянутой в широтном направлении по рр. Улуг-Хем и Каа-Хем.

В Тувинской котловине в гнездовой период было обнаружено 20 видов птиц, но характерные только для данной территории виды не отмечены. Многочисленны в котловине полевой жаворонок и полевой конек, встречающиеся во всех типах степей. Обильны в предпочитаемых местообитаниях полевой лунь, бородатая куропатка, перепел, красавка, угод,

рогатый жаворонок, степной конек, обыкновенная каменка, каменка-плешанка, каменка-плясунья.

Биотопические особенности Убсунурской котловины

В пределах России находится лишь самая северная часть Убсунурской котловины. Дно котловины занято щебнистыми и песчаными равнинами, среди которых резко выделяются островные скалистые гряды, возвышенности и отдельные сопки.

Наибольшее число облигатных степных форм птиц характерно для Убсунурской котловины, которое представлено 31 видов. Только в данной котловине встречено 11 видов: толстоклювый зук, восточный зук, саджа, хохлатый, солончаковый и монгольский жаворонки, пустынная каменка, монгольский земляной воробей, полярная овсянка и монгольский снегирь. Многочисленными видами являются рогатый и полевой жаворонки, каменка-плясунья, удод и красавка [Баранов, 2012, Шелягина, Баранов и др., 2019].

8. Экологические группировки степных птиц

В островных степях Средней Сибири птицы распределены неравномерно, они экологически привязаны к определенным биотопам, что связано чаще всего с интразональными включениями. Была сделана попытка распределить птиц зональных степей по экологическим группировкам в зависимости от биотопических предпочтений (рис. 6). Многие виды не имеют четкой приуроченности к определенному биотопу и могут встречаться в различных экологических группировках.

Большее число видов (13) предпочитает для гнездования равнинные пространства с сообществами настоящих и сухих степей, с определенной привязкой к травостою: степной лунь, дрофа, восточный зук, полевой жаворонок, рогатый жаворонок, бородатая куропатка, серая куропатка, перепел, красавка, малый жаворонок, степной жаворонок, полевой конек, желтая трясогузка.

9. Территориальное размещение некоторых видов птиц

Для первой половины XX века характерно заметное антропогенное воздействие на природную среду исследуемого региона, особенно на степные и лесостепные экосистемы, когда увеличивалось количество сельских поселений, расширялись площади пахотных земель, посевов и пастбищ. Во второй половине XX века стали заметно трансформироваться природные условия из-за хозяйственных преобразований в островных степях южной части Средней Сибири.

На основании анализа литературных источников и собственных материалов, собранных во время полевых работ, проводится сравнительный анализ изменений границ ареалов дрофы и степной пустельги на территории Средней Сибири. Найденные места гнездования и встречаемости нанесены

на электронную интерактивную карту значковым методом, что позволило определить довольно точно границы и динамику ареалов видов.

За почти вековой период исследований зафиксировано существенное сокращение численности и изменение ареала дрофы и степной пустельги в среднесибирском регионе. Причинами этих резких изменений служит совокупность различных факторов, из которых основным является антропогенное воздействие на степные экосистемы, расположенные на ограниченных островных пространствах межгорных котловин Средней Сибири. Данные факты свидетельствуют о том, что дрофа и степная пустельга являются уязвимыми видами, требующими особого внимания, изучения и применения дополнительных природоохранных мер.

10. Выводы

1) В зональных степях Средней Сибири обитает 33 вида (16 подвидов) типичных степных птиц. В различных подзонах (межгорных котловинах) зональных степей обитают характерные представители, которые не встречаются в других котловинах: в Минусинской – 2 вида, в Тувинской – отсутствуют, в Убсунурской – 11 видов.

2) Авифаунистические комплексы облигатных степных видов зональных степей Средней Сибири в большей степени представлены видами монгольского типа: в Минусинской котловине - 8 видов (40%), в Тувинской – 10 (50%), в Убсунурской – 20 (64%). Происходит постепенное проникновение видов монгольского типа фауны на более северные территории, что свидетельствует об усилении процессов аридизации ландшафтов исследуемого региона. Кроме того, этот процесс определяется прямой связью южной части Средней Сибири с экосистемами Монголии.

3) Видовое разнообразие и характер пребывания степных видов птиц в зональных степях Средней Сибири зависит от дифференциации ландшафтов и мозаичности фитоценозов степной растительности. С усилением аридизации климата с севера на юг исследуемой территории увеличивается разнообразие степных биоценозов, что приводит к повышению плотности населения и большему числу степных форм особенно в Убсунурской котловине.

4) Антропогенные воздействия на степные экосистемы в котловинах Средней Сибири приводят к изменению ареалов и сокращению численности некоторых степных птиц. У видов, находящихся в среднесибирском регионе на северном пределе своего распространения, происходит смещение северных границ ареала в южном направлении. Однако некоторые виды в связи с постепенными процессами опустынивания на территории Средней Сибири, расселяются в северном направлении.