

*На правах рукописи*

**Махрова Оксана Константиновна**

**ФАУНА И НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ ЮЖНЫХ ОТРОГОВ  
УРАЛЬСКИХ ГОР, НА ПРИМЕРЕ ГУБЕРЛИНСКОГО  
МЕЛКОСОПОЧНИКА**

**Специальность 03.02.04 – зоология**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Казань 2013

Работа выполнена на кафедре зоологии, экологии и анатомии  
ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический  
университет»

- Научный руководитель:** кандидат биологических наук, доцент  
**Давыгора Анатолий Васильевич**
- Официальные оппоненты:** доктор биологических наук, профессор  
**Рахимов Ильгизар Ильясович**  
(ФГАОУ ВПО «Казанский  
(Приволжский) Федеральный  
университет», г. Казань)  
кандидат биологических наук, доцент  
**Спиридонов Сергей Николаевич**  
(ФГБОУ ВПО «Мордовский  
государственный  
педагогический институт им. М.Е.  
Евсевьева», г. Саранск)
- Ведущая организация:** ФГБОУ ВПО «Мордовский  
государственный университет им. Н.П.  
Огарева»

Защита состоится «18» апреля 2013 г. в 14 часов 00 минут на заседании диссертационного совета ДМ 212.081.19 при ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) Федеральный университет» по адресу: 420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18, главное здание, ауд. 211.

Отзыв на автореферат в двух экземплярах с подписями, заверенными гербовой печатью, просим направлять по адресу: 420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18, КФУ, диссертационный совет ДМ 212.081.19.

Факс: (843) 238-76-01; e-mail: [attestat.otdel@kpfu.ru](mailto:attestat.otdel@kpfu.ru)

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке им. Н. И. Лобачевского Казанского (Приволжского) Федерального университета по адресу: г. Казань, ул. Кремлевская, 35.

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
кандидат биологических наук, доцент

Р.М. Зелеев

**Актуальность темы.** Одной из актуальных проблем фаунистики является изучение региональных авифаун и населения птиц (Рябицев, 2001; Давыгора, 2004; Рябицев и др., 2004; Блинова, 2008; Головатин, Пасхальный, 2008; Попов, Ананин, 2009; Тарасов, Байнов, 2009; Тупицын, 2009; Пилипенко, 2010). Подобные исследования играют важную роль для сохранения ресурсного потенциала и видового богатства, прогнозирования ответа природной среды на антропогенные воздействия. Познание региональных авифаун возможно лишь через изучение птиц локальных территорий. К подобным районам можно отнести Губерлинские горы, которые расположены в южных отрогах Уральской складчатой страны и представляет собой интересный в эколого-фаунистическом отношении район.

Территория мелкосопочника отличается высокой генетической и научной ценностью сообществ обитающих здесь растений и животных, интересными биогеографическими особенностями. Еще П.С. Назаров (1886) указывал на близкое соседство на этой территории северных лесных и южных степных форм. Авифауна гор включает около 50 % от списка птиц Оренбургской области. В пойменных и колковых лесах района проходят границы ареалов ряда дендрофильных видов птиц (Давыгора, 2005). Высоких показателей достигает плотность населения птиц в незначительных по площади пойменных и колковых лесах.

В непосредственной близости от массива располагается Орско-Новотроицкая промышленная зона, включающая в себя большое количество крупных предприятий, загрязняющих окружающую среду. Мелкосопочник имеет большое значение для отдыха населения и развития туризма, а также как «поставщик» чистого воздуха в промышленные города района. Он является своеобразным убежищем для степных животных и растений среди антропогенно трансформированных ландшафтов.

История изучения орнитофауны мелкосопочника насчитывает свыше 200 лет. За это время здесь побывали многие известные естествоиспытатели: П.С. Паллас (1786), Н.А. Северцов (1857), П.С. Назаров (1866), Н.А. Зарудный (1888), М.Д. Рuzский (1895), С.В. Кириков (1952, 1975), А.П. Райский (1954), Н.П. Дубинин и Т.А. Торопанова (1956). В последние десятилетия исследования авифауны района продолжались (Давыгора, 2000, 2002, 2005, 2007, 2009). Большинство опубликованных по рассматриваемой территории работ основано преимущественно на маршрутных исследованиях и не охватывают всю авифауну. Практически не изучались экологические, фауногенетические ее особенности, а также структура населения птиц различных местообитаний. В известной степени данная работа является продолжением исследований С.В. Кирикова по значению южных отрогов Уральских гор в распространении птиц. Все

вышесказанное обусловило выбор и актуальность темы наших исследований.

**Цель работы:** выяснение особенностей фауны и пространственно-временной динамики населения птиц южных отрогов Уральских гор, на примере Губерлинского мелкосопочника.

**Основные задачи:**

1. Изучить состав и динамику авифауны Губерлинского мелкосопочника и выяснить современный статус пребывания входящих в нее видов.

2. Выяснить экологические и фауногенетические особенности авифауны района.

3. Изучить пространственно-временную динамику фауны и населения птиц Губерлинских гор.

4. Выявить общую специфику и внутрорегиональные различия фауны и населения птиц южных отрогов Уральских гор, на примере массива Шайтан-Тау, Губерлинского мелкосопочника и Мугоджар.

**Научная новизна.** Впервые составлен полный таксономический список птиц, отмеченных на территории Губерлинского мелкосопочника за всю историю авифаунистических исследований. Определен прошлый и современный статус пребывания входящих в состав локальной авифауны видов. Автором отмечено 118 из 137 видов, зарегистрированных в мелкосопочнике в современный период. Выявлены особенности биотопического размещения и населения птиц, экологическая и фауногенетическая структура авифауны. Проведен сравнительный анализ авифауны исследуемого района с другими участками южных отрогов Уральского хребта и определены ее таксономические, экологические и фауногенетические особенности.

**Практическая значимость.** Материалы могут быть использованы для обоснования организации национального парка «Губерлинские горы», для целей регионального экологического мониторинга. Полученные данные позволяют прогнозировать изменения фауны и населения птиц под влиянием современных антропогенных воздействий. Материалы используются в курсах «Зоология позвоночных», «Животный мир Оренбургской области», «Биогеография», «Социальная экология и природопользование», «Орнитология», «Общая экология», «Региональная экология» в ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет» и ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет». Результаты исследований могут служить точкой отсчета при изучении динамики фауны и населения птиц района, прогнозировании состояния и проектировании мероприятий по охране редких видов, организации особо охраняемых природных территорий.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. За всю историю изучения в Губерлинских горах отмечено 156 видов птиц, из которых 74 вида зарегистрировано в прошлом, 137 - современными исследованиями. Наибольшим видовым разнообразием отличаются воробьинообразные, соколообразные, ржанкообразные. Свыше 3/4 видового разнообразия воробьинообразных приходится на славковых, дроздовых, овсянковых, врановых, вьюрковых, трясогузковых и синицевых.

2. В экологической структуре авифауны мелкосопочника около половины составляют дендрофилы, за ними следуют лимнофилы, кампофилы, склерофилы. В составе выявленных в районе 14 фауногенетических комплексов доминируют представители европейского и европейско-китайского типов фаун.

3. Наибольших показателей – около 1500 ос/км<sup>2</sup> плотность населения птиц в гнездовой период достигает в пойменных и колковых лесах, где сосредоточена почти половина их видового разнообразия. Общее обилие обнажений коренных пород и каменных осыпей составляет 800 ос/км<sup>2</sup>, на плакорах и склонах гор - 690 ос/км<sup>2</sup>.

4. Авифауна южных отрогов Уральских гор представлена 189 видами. Орнитогеографические и экологические особенности Шайтантау заключаются в присутствии на гнездовании сибирских видов, Губерлинских гор – в богатом наборе неморальных дендрофилов, Мугоджар – видов, связанных с обнажениями коренных пород и каменными осыпями.

**Апробация работы.** Результаты исследований были представлены и обсуждены на международной конференции «Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий» (Оренбург, 2008), Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы охраны почв, биологического разнообразия и здоровья человека в условиях трансформированной среды обитания» (Оренбург, 2009), международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Проблемы сохранения биологического разнообразия Волжского бассейна и сопредельных территорий» (Чебоксары, 2010), Международной орнитологической конференции Северной Евразии (Оренбург, 2010) и пяти научно-практических конференциях студентов и преподавателей Орского гуманитарно-технологического института (Орск, 2005, 2006, 2007, 2009, 2010), Межвузовской конференции «Молодые ученые – науке XXI века: Актуальные проблемы биологии и геоэкологии» (Оренбург, 2011).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 8 работ, в том числе 2 статьи в журнале, рекомендованном перечнем ВАК РФ.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов, списка литературы и приложения. Работа изложена на 166

страницах, содержит 47 рисунков и 24 таблицы. Список литературы включает 196 источника, из них 18 на иностранных языках. Приложение содержит 8 таблиц.

## 1. РАЙОН РАБОТ. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Губерлинский мелкосопочник расположен в южных отрогах Уральских гор в административных границах Оренбургской области. Большая часть массива находится на правобережье Урала к западу от г. Орска. Полевые исследования проводились нами в 2004, 2005, 2008-2010 гг. Изучение фауны птиц осуществлялось по общепринятым методикам (Новиков, 1949; Bibby et al., 1998, Нумеров и др., 2010).

Основным методом сбора материалов по населению птиц являлся маршрутный учет без ограничения полосы обнаружения с расчетом плотности населения по средним дальностям обнаружения (Равкин, 1967). Количественные учеты проводились в каждом типе основных местообитаний Губерлинского мелкосопочника – пойменных и колковых лесах, на плакорах и склонах гор - в разные сезоны года с периодичностью один раз в 1-3 недели, в гнездовое время - подекадно. Общая протяженность учетных маршрутов составила 140 км; количество проведенных учетов - 114.

Для оценки биологического разнообразия использовали индекс Шеннона, индекс Пиелу, индекс Симпсона и коэффициент Жаккара.

Обилие видов высчитывалось по формуле:

$$K = \frac{40b + 10n + 3d + 1\text{оч.д.} + 0,5\text{ч.д.}}{\text{км}}$$

где K – количество особей на 1 км<sup>2</sup>; б – число птиц, отмеченных в момент обнаружения близко; n – недалеко; д – далеко; оч.д. – очень далеко; ч.д. – чрезвычайно далеко; км – пройденное расстояние в километрах.

Экологическое структурирование по биотопическому размещению приводится по В.П. Белику (1998). Характер пребывания птиц мелкосопочника рассматривали отдельно для двух периодов: по материалам, собранным во второй половине XVIII – первой половине XX века и по современным данным – 1980-е – 2010-е гг.

Доля участия вида в населении птиц определялась по формуле:

$$X = \frac{a \cdot 100\%}{b}$$

где а – число особей определенного вида, b – число особей всех видов птиц, обнаруженных в данных зонах. Выделено 5 групп: 1) супердоминантные – количество особей вида составляло 50 и более % от общего числа отмеченных птиц; 2) доминантные – 10-49,9 %; 3) субдоминантные – 1,0-9,9 %; 4) второстепенные – 0,1-0,9 %; 5) третьестепенные – менее 0,1 %.

Анализ структурной организации авифаун основных биотопов мелкосопочника проводили при помощи кластерного анализа. Расчеты и построение дендрограмм осуществлены в базовых статистиках программ STATISTICA 6.0 (StatSoft, 2001).

Фауногенетическая структура авифауны дана по Б.К. Штегману (1938) и В.П. Белику (2006); в сложных случаях приоритет определения типа отдавался работе В.П. Белика (2006).

Для анализа структуры и особенностей фауны и населения птиц южных отрогов Уральских гор нами использованы три ключевые территории этого региона: хребет Шайтан-Тау, Губерлинский мелкосопочник, Мугоджары.

Сравнительные материалы по авифауне хребта Шайтан-Тау взяты из работы С. В. Кирикова (1952). Автор изучал орнитофауну нагорной лесостепи с широколиственными колками массива Шайтан-Тау весной 1932, 1938 и 1939 гг., летом 1934 и 1948 гг., весной и летом 1936 г., летом и осенью 1949 г. Помимо этого, для данного района имеются современные данные (Корнев, Коршиков, 1999).

По авифауне Мугоджар использованы материалы в основном из работы А.Ф. Ковшаря и А.В. Давыгора (2004), в которой помимо данных авторов, в анализе широко используются сведения из работ других зоологов, изучавших данный район (Сушкин, 1908; Карамзин, 1917; Варшавский, 1965; Варшавский и др., 1977).

Таксономический состав и номенклатура приводятся по Л.С. Степаняну (2003) с дополнениями и изменениями по Е.А. Коблику, Я.А. Редькину, В.Ю. Архипову (2006). Статистическая обработка материалов проводилась с помощью компьютерной программы Microsoft Excel.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ГУБЕРЛИНСКОГО МЕЛКОСОПОЧНИКА**

Рассматриваются особенности природных условий Губерлинского мелкосопочника: рельеф, гидрология, погодно-климатические условия, растительность, животный мир, основные антропогенные загрязнители окружающей среды.

## **3. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ОРНИТОЛОГИЧЕСКОЙ ФАУНЫ ГУБЕРЛИНСКОГО МЕЛКОСОПОЧНИКА**

Рассматриваются история и результаты изучения авифауны Губерлинского мелкосопочника в прошлом (Паллас, 1786; Северцов, 1857; Назаров, 1866; Зарудный 1888, 1889, 1897; Рузский, 1895; Кириков, 1952, 1975; Райский, 1954; Дубинин, Торопанова, 1955; Малютин, 1956) и современный период изучения фауны и населения птиц (Давыгора, 1995, 2002, 2005, 2007, 2009; Ленева, 2005, 2006).

## **4. ОРНИТОЛОГИЧЕСКАЯ ФАУНА ГУБЕРЛИНСКОГО МЕЛКОСОПОЧНИКА**

#### 4.1. Таксономический состав

За 200-летнюю историю орнитологических исследований на территории Губерлинского мелкосопочника отмечено 156 видов птиц, принадлежащих к 97 родам, 43 семействам и 15 отрядам, что составляет около 50 % авифауны Оренбургской области.

Наибольшим разнообразием отличаются *Passeriformes* - 77 видов (49,4%), *Falconiformes* - 24 вида (15%), *Charadriiformes* - 15 (10%), *Anseriformes* и *Columbiformes* - по 6 (4%), *Strigiformes* и *Piciformes* по 5 (3,2%). Оставшиеся 8 отрядов составляют в общем количестве пятую часть от списка: *Galliformes*, *Ciconiiformes*, *Gruiformes*, *Coraciiformes*, *Podicipediformes*, *Cuculiformes*, *Caprimulgiformes* и *Upupiformes*.

Самый многочисленный отряд *Passeriformes* представлен 77 видами в составе 19 семейств: *Sylviidae* - 19 видов (25%), *Turdidae* - 10 (13%), *Emberizidae* - 7 (9%), *Corvidae* и *Fringillidae* - по 6 видов (8%), *Motacillidae* и *Paridae* - по 5 видов (6,5%), *Alaudidae* - 4 (5%), *Hirundinidae*, *Laniidae*, *Muscicapidae*, *Passeridae* - по 2 (2,5%). Семь семейств включают по одному (1,3%) виду - *Oriolidae*, *Sturnidae*, *Bombycillidae*, *Cinclidae*, *Aegithalidae*, *Sittidae*, *Certhiidae*. Таксономический состав орнитофауны Губерлинских гор, а также его экологическая и фауногенетическая структуры практически полностью совпадают с таковыми южных отрогов Уральских гор. Специфика состоит в наибольшем значении для формирования авифауны представителей отряда *Passeriformes* и наименьшем - *Anseriformes* и *Gruiformes*, относительно невысокое видовое разнообразие семейств *Motacillidae*, *Turdidae*, *Paridae*, и максимальное - *Sylviidae*, *Fringillidae* и *Emberizidae*. Здесь отмечены представители *Bombycillidae*, *Cinclidae*, *Aegithalidae*, *Sittidae*, не упоминаемые исследователями для других районов.

Таксономический состав птиц Губерлинского мелкосопочника подвержен коренным сезонным перестройкам в условиях резко континентального климата с четырьмя ярко выраженными сезонами года. Весной в горах отмечено 102 вида из 13 отрядов. Отряд *Passeriformes* представлен 55 видами из 15 семейств. Летняя авифауна во многом схожа с весенней и представлена наибольшим количеством видов - 114, из 14 отрядов. *Passeriformes* насчитывают 57 видов. Осенняя авифауна менее разнообразна в сравнении с весенне-летней и включает лишь 39 видов, входящих в состав 7 отрядов. Разнообразие *Passeriformes* сокращается до 25 видов из 10 семейств. Зимняя орнитофауна отличается наименьшим разнообразием - 27 видов из 5 отрядов. Отряд *Passeriformes* зимой представлен 19 видами из 10 семейств.

Наиболее многочисленным в видовом отношении во все сезоны является отряд *Passeriformes*, на втором месте с весны по осень находится *Falconiformes*, представители которого не отмечены зимой.

*Charadriiformes* входит в состав доминирующих групп только весной и летом. Осенью и зимой в эту группу перемещаются *Galliformes*. Существенный вклад в формирование авифауны и населения птиц в разные сезоны года вносят *Anseriformes*, *Columbiformes* и *Piciformes*.

Среди семейств *Passeriformes* максимальное видовое разнообразие с весны по осень характерно для *Sylviidae*, совершенно отсутствующих в зимнее время. Значение *Turdidae* с весны по осень колеблется от второго до третьего места, а зимой представители этого семейства вообще не отмечены. Осенью и зимой на втором месте оказывается *Fringillidae*. *Corvidae* преобладают по видовому разнообразию осенью; в другие сезоны значение этого семейства незначительно. Зимой доминирующее положение занимает *Paridae*.

## 4.2. Экологическая структура

### 4.2.1. Экологическая структура авифауны Губерлинского мелкосопочника

Экологическая структура авифауны Губерлинских гор включает дендрофилов – 78 видов (50%), лимнофилов - 34 вида (22%); кампофилов – 23 (15%) и склерофилов - 21 (13%). Среди дендрофилов доминируют кронники - 35 видов (45,5%), затем следуют дуплогнездники и наземногнездящиеся - по 17 (22%) и кустарниковые - 8 (10,5%) виды.

Особенностью Губерлинского мелкосопочника в сравнении с другими ключевыми районами южных отрогов Уральских гор является наименьшая доля склерофилов; по количеству дендрофилов район занимает промежуточное положение между Мугоджарами и Шайтан-Тау.

В весенний период преобладают дендрофилы - 53%, далее следуют лимнофилы – 21%, склерофилы – 14% и кампофилы – 12%. Летом экологическая структура существенно не меняется: дендрофилы – 54%, лимнофилы – 19%, склерофилы – 15% и кампофилы – 12% (рис. 1).

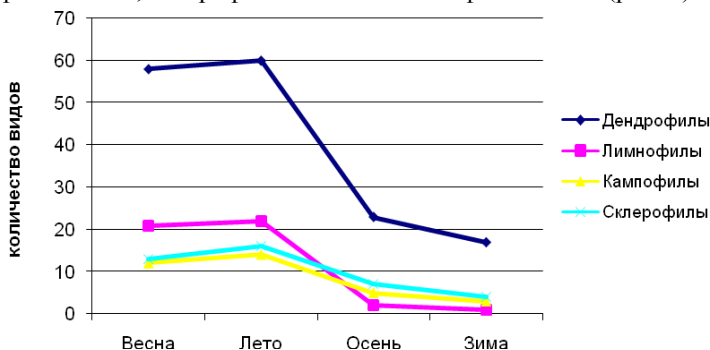
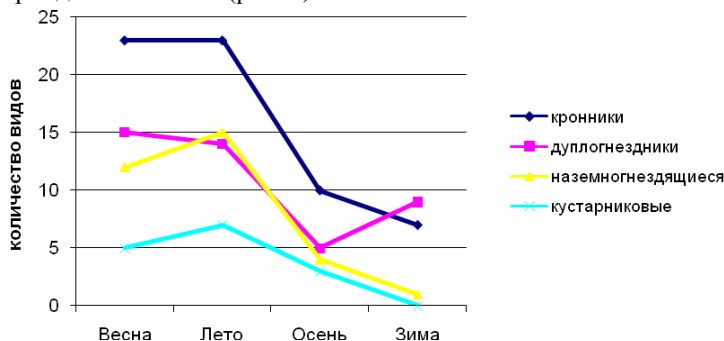


Рис. 1. Сезонные изменения видового разнообразия птиц в экологических группах авифауны Губерлинского мелкосопочника

В осенний сезон происходят заметные перестройки. Возрастает доля дендрофилов – 59%. На второе место выходят склерофилы – 23%, далее следуют кампофилы – 13% и лимнофилы – 5%; доля последних уменьшается в 4 раза в сравнении с весенне-летней авифауной. Экологическая структура зимней авифауны близка к осенней: дендрофилов – 67%, склерофилов – 18%, кампофилов – 11% и лимнофилов – 4%.

Весной преобладающей среди дендрофилов группой являются кронники (41%), затем следуют дуплогнездники (26%), наземногнездящиеся (22%) и кустарниковые виды (11%). В летний период также доминируют кронники (38%), наименее разнообразна группа кустарниковых видов (13%), дуплогнездники и наземногнездящиеся меняются местами (23% и 25%). Осенняя фауна по структуре в основном схожа с весенней. Зимой на первое место выходят дуплогнездники (50%), кронники на втором месте (39%), наземных – 1%, кустарниковые виды в этот период не отмечены (рис. 2).



*Рис. 2. Динамика видового разнообразия разных экологических групп дендрофилов Губерлинского мелкосопочника по сезонам года*  
**4.2.2 Пространственно-временные связи авифауны Губерлинского мелкосопочника**

В прошлом на территории Губерлинских гор зарегистрировано 74 вида (47% от общего списка); в том числе 20 гнездящихся, 28 вероятно гнездящихся, 17 - возможно гнездящихся, два пролетных, один кочующий, три залетных и для пяти видов статус пребывания не выяснен.

Современная авифауна гор включает 137 видов (88% от общего списка): гнездящихся - 34 вида, вероятно гнездящихся - 62, возможно гнездящихся – 14, пролетных – 18, зимующих – 23, кочующих – один, оседлых - два и один летующий вид (рис. 3).



*Рис. 3. Пространственно-временная структура современной авифауны Губерлинского мелкосопочника*

В сравнении с фауной птиц, обнаруженных в горах исследователями прошлого, в современной авифауне количество лимнофильных видов больше в 1,8 раза, кампофильных меньше в 1,7 раза; число склерофилов и дендрофилов практически не изменилось. В современной фауне отмечено 82 вида, отсутствующих в списках исследователей прошлого, что может быть связано с лучшей изученностью авифауны рассматриваемого района.

#### **4.3. Орнитогеографические особенности**

Фауногенетическая структура Губерлинского мелкосопочника представлена 13 типами и одним эколого-фаунистическим комплексом. Наибольшую долю составляют представители европейского типа фауны – 50 (32%) видов, затем следуют евро-китайские – 23 (15%), тропические – 14 (9%), номадийские – 11 (7%), сибирские – 10 (6,5%), монголо-средиземноморские и бореальные - по 7 (4,5%), китайские и средиземноморские - по 6 (3,8%), арктические – 5 (3,2%), монгольские и пустынно-горные - по 2 (1,3%), монголо-тибетские и трансалеарктические - по 1 (0,6%) виду.

Губерлинские горы расположены в умеренном климатическом поясе. Ярко выраженная сезонность климата приводит к коренной перестройке орнитокомплексов в осенний, зимний и весенне-летний периоды. В весенний период в авифауне района встречаются представители 13 типов фаун. Преобладают выходцы европейского – (41%), евро-китайского – (15%), тропических групп – (10%), с участием сибирского – (5%), китайского, номадийского, бореального и средиземноморского типов (по 4%). Летом фауногенетическая структура мелкосопочника максимально разнообразна. В осенний период в мелкосопочнике не отмечены представители 4 типов: арктического, монголо-тибетского, трансалеарктического и пустынно-горного. Зимняя фауна характеризуется отсутствием представителей семи типов: китайского,

монгольского, монголо-средиземноморского, монголо-тибетского, транспалеарктического, тропического и пустынно-горного (табл. 1).

Таблица 1

**Сезонная динамика фауногенетической структуры авифауны  
Губерлинского мелкосопочника**

Типы фаун и фауногенетические комплексы	Количество видов			
	Весна	Лето	Осень	Зима
арктический	1 (1%)	1 (0,8%)	-	3 (13%)
сибирский	5 (5%)	4 (3,5%)	3 (8%)	3 (13%)
европейский	41(41%)	41 (36%)	13 (34%)	4 (17%)
китайский	4 (4%)	6 (5,3%)	1 (2,5%)	-
евро-китайский	15 (15%)	16 (14%)	8 (21%)	9 (38%)
номадский	4 (4%)	7 (6,1%)	3 (8%)	2 (8,3%)
бореальный	4 (4%)	9 (8%)	1 (2,5%)	1 (4,2%)
монгольский	1 (1%)	1 (0,8%)	1 (2,5%)	-
монголо-средиземноморский	3 (3%)	3 (2,6%)	1 (2,5%)	-
монголо-тибетский	-	1 (0,8%)	-	-
средиземноморский	4 (4%)	4 (3,5%)	3 (8%)	1 (4,2%)
транспалеарктический	-	1 (0,8%)	-	-
тропические группы	10 (10%)	10 (8,8%)	4 (21%)	-
пустынно-горный комплекс	2 (2%)	2 (1,7%)	-	-
не охарактеризованы	7 (7%)	8 (7%)	-	1 (4,2%)
<b>Итого</b>	<b>101</b>	<b>114</b>	<b>38</b>	<b>24</b>

В фауногенетической структуре выражена и ландшафт-биотопическая неоднородность. Представители разных фауногенетических групп занимают различные типы местообитаний (табл. 2).

Таблица 2

**Фауногенетическая структура разных экологических групп  
птиц Губерлинского мелкосопочника**

Типы фаун и фауногенетические комплексы	Количество видов			
	дендрофилы	лимнофилы	кампофилы	склерофилы
арктический	1 (1,3%)	-	3 (13%)	1 (4,8%)
сибирский	8 (10%)	2 (6%)	-	-
европейский	36 (46%)	7 (21%)	6 (26%)	1 (4,8%)
китайский	4 (5%)	1 (3%)	1 (4,3%)	-
евро-китайский	21 (27%)	-	-	2 (9,5%)
номадский	-	3 (8,8%)	4 (17%)	4 (19%)
бореальный	-	5 (15%)	1 (4,3%)	1 (4,8%)
монгольский	-	-	1 (4,3%)	1 (4,8%)

Продолжение таблицы 2

монголо-средиземноморский	-	2 (6%)	2 (8,7%)	3 (14%)
монголо-тибетский	1 (1,3%)	-	-	-
средиземноморский	2 (2,6%)	-	2 (8,7%)	2 (9,5%)
транспалеарктический	-	-	-	1 (4,8%)
тропические группы	4 (5%)	6 (18%)	2 (8,7%)	2 (9,5%)
пустынно-горный комплекс	-	-	-	2 (9,5%)
не охарактеризованы	1 (1,3%)	8 (24%)	1 (4,3%)	1 (4,8%)
Итого	78	34	23	21

Представители сибирского, европейского типов фаун и тропических групп обитают в мелкосопочнике в разнообразных биотопах. Птицы арктического и средиземноморского типов отсутствуют в водных местообитаниях, а монголо-средиземноморские - в древесно-кустарниковом ярусе. Птицы скальных местообитаний характеризуется максимальным фауногенетическим разнообразием. Представители китайского типа фауны занимают все возможные места гнездования в древесно-кустарниковых насаждениях, евро-китайского - не отмечены на гнездовании в кустарниковых зарослях. Виды арктического, монголо-тибетского типов фаун и представители тропических групп селятся только в краях деревьев.

Почти половина гнездовой фауны Губерлинского мелкосопочника имеет европейское происхождение, также гнездятся евро-китайские, тропические, бореальные, китайские, номадийские, средиземноморские, монголо-средиземноморские, монгольские, пустынно-горные, арктические и монголо-тибетские виды. Виды, встречающиеся в мелкосопочнике на пролете, имеют евро-китайское, арктическое, тропическое, китайское, номадийское, монгольское, монголо-средиземноморское, бореальное и средиземноморское происхождение. Основу зимней авифауны составляют виды евро-китайского происхождения, отмечены арктические, сибирские и европейские, номадийские и бореальные представители. На кочевках отмечены европейские и евро-китайские виды, летует единственный представитель сибирской фауны - *Tringa ochropus* (табл. 3).

Таблица 3

**Сезонная динамика эколого-фауногенетической структуры авифауны Губерлинского мелкосопочника**

Фауногенетический тип	Экологические группы		
	гнездящиеся	пролетные	зимующие
	Количество видов		
арктический	1 (0,9%)	-	3 (13%)
сибирский	4 (3,6%)	3 (18%)	3 (13%)
европейский	46 (42%)	-	3 (13%)

Продолжение таблицы 2

китайский	5 (4,5%)	1 (6%)	-
евро-китайский	15 (14%)	4 (24%)	10 (43%)
номадский	5 (4,5%)	1 (6%)	2 (8,7%)
бореальный	6 (5,5%)	1 (6%)	1 (4,3%)
монгольский	2 (1,8%)	1 (6%)	-
монголо-средиземноморский	3 (2,7%)	1 (6%)	-
монголо-тибетский	1 (0,9%)	-	-
средиземноморский	4 (3,6%)	1 (6%)	-
трансалеарктический	-	-	-
тропические группы	10 (9%)	2 (12%)	-
пустынно-горный	2 (1,8%)	-	-
не охарактеризованы	6 (5,5%)	2 (12%)	1 (4,3%)
Итого	110	17	23

Специфика Губерлинского мелкосопочника в сравнении с другими ключевыми районами южных отрогов Уральских гор состоит в большем значении для формирования авифауны арктического, китайского, номадского, бореального и тропического типов фаун и наименьшего – средиземноморского.

## 5. НАСЕЛЕНИЕ

### 5.1. Общая структура

Население птиц Губерлинского мелкосопочника отличается крайне неравномерным размещением. По основным ландшафтам можно выделить население четырех типов: колковых и пойменных лесов, плакоров и склонов, обнажений скальных пород и каменных осыпей, а также водных и околоводных местообитаний.

Индекс разнообразия Шеннона наиболее высок у авифаун пойменных и колковых лесов (2,82), что говорит о большем видовом разнообразии сообщества. Его возрастание указывает на увеличение неопределенности и однородности структуры системы. Наиболее низкий индекс разнообразия у населения птиц обнажений коренных пород и каменных осыпей (0,63), среднее значение на плакорах и склонах гор (1,97). Выровненность населения обнажений коренных пород самая высокая (индекс Пиелу 0,91), на втором месте находится население птиц лесов (0,83), на третьем – плакоров и склонов гор (0,57).

Показатель индекса Симпсона уменьшается в направлении от населения птиц обнажений открытых пространств (0,55) к плакорам и склонам (0,36) и пойменным и колковым лесам (0,11) (рис. 5).

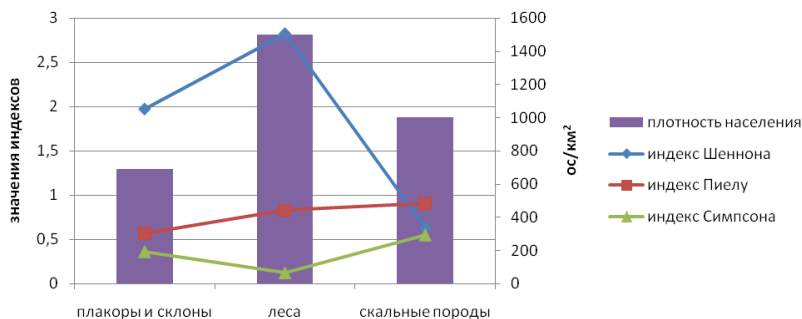


Рис. 5. Показатели видового разнообразия населения птиц основных биотопов Губерлинского мелкосопочника

Списки авифауны Губерлинских гор были проанализированы также методом кластерного анализа (рис. 4). Установлено, что наибольшим сходством обладают пойменный лес р. Чебаклы и колковые массивы. Очень близка к этим двум биотопам фауна птиц пойменного леса р. Урал, меньшая степень сходства выявлена для пойменного леса р. Губерли. Отдельный кластер образуют биотопы обнажений коренных пород и каменных осыпей, плакоры и склоны гор. Особняком стоят небольшие по площади и немногочисленные в мелкосопочнике пруды и озера.

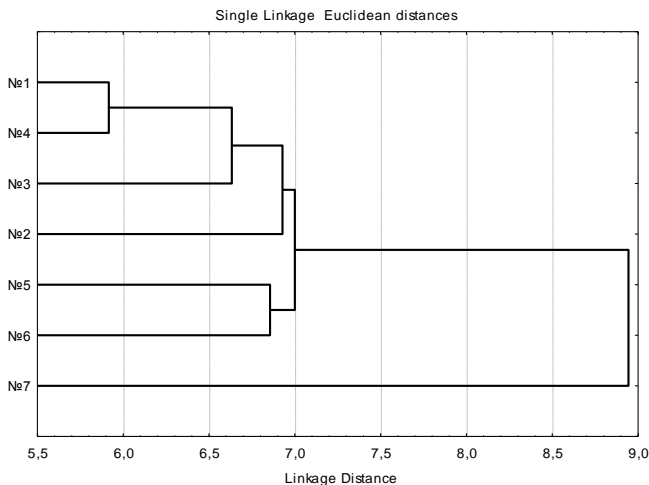


Рис. 4. Дендрограмма сходства фаун птиц основных биотопов Губерлинского мелкосопочника: № 1 – пойменный лес р. Чебаклы, № 2 – пойменный лес р. Губерли, № 3 – пойменный лес р. Урал, № 4 – колковые леса, № 5 – обнажения коренных пород и каменные осыпи, № 6 – плакоры и склоны гор, № 7 – пруды и озера.

## 5.2. Структура населения птиц открытых пространств

На преобладающих по площади плакорам и склонам гор (около 90% территории мелкосопочника) во время проведения учетов зарегистрирован 31 вид птиц (19,8%) авифауны района. Учеты птиц проводились с начала апреля, с прилетом первых кампофилов (290 ос/км<sup>2</sup>). С появлением новых видов и началом гнездовой активности показатели обилия увеличиваются, достигая своего максимума во второй декаде мая (690,6 ос/км<sup>2</sup>). После перехода птиц к выкармливанию птенцов общее обилие начинает постепенно снижаться и в середине июля оно составляет 99,5 ос/км<sup>2</sup>. В это время птицы не столь активны как в гнездовой период, часть из них переходит к послегнездовым кочевкам. К тому же к середине июня степная растительность почти полностью «выгорает», и степь приобретает желто-коричневый цвет с зелеными пятнами кустарников и деревьев; соответственно, кормовые ресурсы степи в это время значительно сокращаются. Осенью обилие птиц открытых пространств (61,5-70 ос/км<sup>2</sup>) немного увеличивается по сравнению с показателями августа за счет появления кочующих и пролетных видов. Зимнее население (75,4 ос/км<sup>2</sup>) представлено в основном зимующими на плакорам жаворонками (рис. 6).

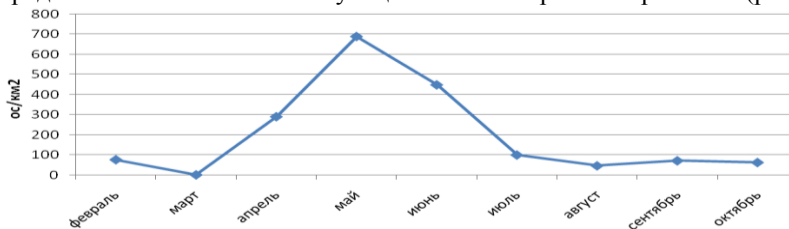


Рис. 6. Динамика населения птиц плакоров и склонов Губерлинского мелкосопочника с февраля по октябрь

Супердоминантом структуры населения птиц открытых пространств мелкосопочника является *Alauda arvensis* (доля участия вида в населении – 54,9%). К субдоминантам плакоров и склонов гор относятся: *Corvus frugilegus* (6,9%), *Emberiza hortulana* (5%), *Anthus campestris* и *Circus pygargus* (по 4,8%), *Falco tinnunculus* (3%), *Corvus cornix* (2,4%), *Vanellus vanellus* (2,1%), *Corvus monedula* (1,8%), *Coturnix coturnix* (1,5%), *Saxicola rubetra* и *Circus macrourus* (по 1,2%). Второстепенными являются *Aquila rapax*, *Buteo buteo*, *Oenanthe pleschanka*, *Sylvia curruca* (по 0,9%), *Milvus migrans*, *Circus aeruginosus*, *Accipiter brevipes*, *Merops apiaster*, *Perdix perdix*, *Columba palumbus*, *Motacilla alba* (по 0,6%), *Circus cyaneus*, *Falco naumanni*, *Motacilla flava*, *Sylvia atricapilla*, *Luscinia svecica*, *Emberiza citrinella* и *E. bruniceps* (по 0,3%).

## 5.3. Структура населения птиц пойменных и колковых лесов

Древесная растительность в Губерлинском мелкосопочнике представлена пойменными и колковыми лесами и занимает около 1,6% от

общей площади района исследований. Несмотря на незначительную площадь, здесь сосредоточена почти половина – 71 вид (45,5%) от регионального разнообразия птиц.

В пойменных лесах рек Губерлинского мелкосопочника во время учетов отмечено 54 вида из 10 отрядов. Наибольшее количество зарегистрированных видов приходится на пойменные леса р. Урал (42, 77,8%); в лесах по Губерле и Чебакле видовое разнообразие в количественном отношении схожи (по 26, 48,1%).

Видовое сходство авифауны в лесах р. Урал и р. Губерля – 38,8%, р. Урал и р. Чебакла – 36%, р. Чебаклы и р. Губерли – 40,5%. Наиболее схожи между собой пойменные леса рек Чебакла и Губерля. Общими для всех типов лесов являются 12 видов (22,2%): *Columba palumbus*, *Dendrocopos major*, *Oriolus oriolus*, *Sturnus vulgaris*, *Pica pica*, *Corvus cornix*, *Sylvia borin*, *Phylloscopus trochilus*, *Parus major*, *Fringilla coelebs*, *Carpodacus erythrinus*, *Emberiza citrinella*.

Максимальная плотность населения птиц во всех типах пойменных лесов в гнездовой период колеблется от 1175 до 1920 ос/км<sup>2</sup>, составляя в среднем 1369 ос/км<sup>2</sup> (рис. 7).

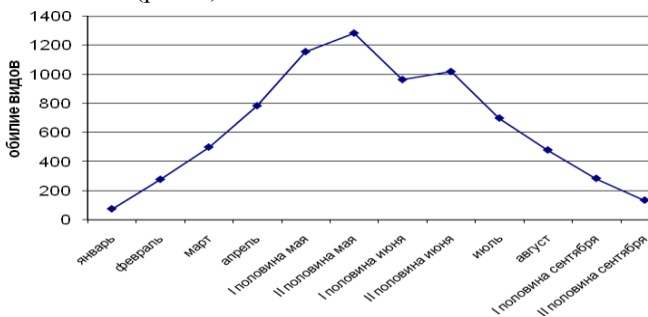


Рис. 7. Плотность населения птиц пойменного леса р. Урал

Учеты птиц в колковых лесах показали существенные отличия населения от массивов речных пойм мелкосопочника. Наиболее часто в колках встречаются: *Anthus trivialis*, *Parus major*, *Corvus cornix*, *Pica pica*, *Fringilla coelebs*, *Emberiza citrinella*, *Carduelis carduelis*, *Cuculus canorus* и *Sylvia communis*. Плотность населения птиц в колках в гнездовой период значительно колеблется - от 245 до 5200 ос/км<sup>2</sup>, составляя в среднем 1634 ос/км<sup>2</sup> (рис. 8).



Рис. 8. Плотность населения птиц осиново-березовых колков в гнездовой период (окрестности с Белошапка)

Наибольшее видовое разнообразие и плотность населения птиц установлена в богатых по составу древесных пород и небольших по протяженности колках.

Так средние показатели обилия для колков, имеющих длину около 2000 м, составляют 679 ос/км<sup>2</sup>, для 1500 м – 521 ос/км<sup>2</sup>, 1000 м – 908 ос/км<sup>2</sup>, 500 м – 1506 ос/км<sup>2</sup>, 200 м – 1917 ос/км<sup>2</sup>, 150 м – 4473 ос/км<sup>2</sup>, 100 м – 5200 ос/км<sup>2</sup>, 50 м – 1266 ос/км<sup>2</sup> (рис. 9).

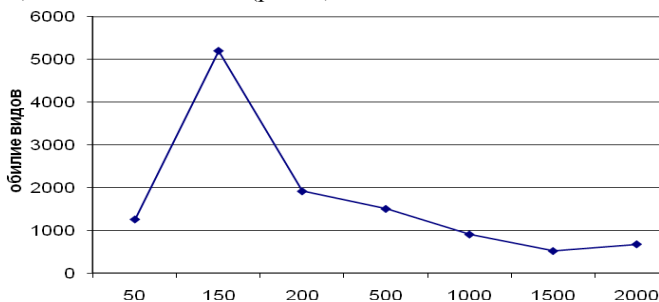


Рис. 9. Изменение плотности населения птиц в гнездовой период в зависимости от длины колка

Всего в колках учтено 52 вида, что на 2 вида меньше, чем в пойменных лесах. Коэффициент видового сходства пойменных и колковых лесов составляет 47,2%. Общих видов, обитающих в обоих типах лесов, насчитывается 34.

На колковые и пойменные леса вместе приходится 71 вид птиц. Преобладают представители отряда *Passeriformes* – 44 (62%), далее следуют *Falconiformes* – 8 (11,2%), *Piciformes* – 5 (7%), *Galliformes*, *Charadriiformes*, - по 3 (4,2%), *Ciconiiformes*, *Columbiformes* - по 2 (2,8%), *Podicipediformes*, *Anseriformes*, *Cuculiformes*, *Strigiformes* - по 1 (1,4%) виду.

В гнездовое время средняя плотность населения птиц в лесах Губерлинского мелкосопочника составляет 1501 ос/км<sup>2</sup>. В колковых лесах она чуть выше (1634 ос/км<sup>2</sup>), чем в пойменных (1369 ос/км<sup>2</sup>).

#### **5.4. Структура населения птиц обнажений коренных пород и каменных осыпей**

Обнажения коренных пород и каменные осыпи распространены в Губерлинском мелкосопочнике достаточно широко, но имеют относительно небольшую общую площадь. Располагаются они в основном на вершинах сопок или по их склонам в виде отдельных скальных останцев. Общее видовое обилие обнажений коренных пород составляет около 800 ос/км<sup>2</sup>, что объясняется незначительным распространением данного типа ландшафта в мелкосопочнике.

### **6. ОСОБЕННОСТИ ФАУНЫ И НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ ЮЖНЫХ ОТРОГОВ УРАЛЬСКИХ ГОР**

Для выявления особенностей фауны и населения птиц южных отрогов Уральских гор нами был проведен анализ данных из трех ключевых участков района: хребта Шайтан-Тау, Губерлинских гор и Мугоджар.

Для всех выбранных участков характерно преобладание мелкосопочных форм рельефа, наряду с которыми встречаются плато и речные долины. Абсолютные высоты колеблются от 300 до 657 м. В составе растительности доминируют ковыльно-разнотравные, каменистые и кустарниковые степи, встречаются пойменные и произрастающие в понижениях гор колковые леса.

Авифауна южных отрогов Уральских гор представлена 189 видами, принадлежащим к 113 родам, 46 семействам и 16 отрядам.

Преобладают *Passeriformes* - 85 видов (44,7%), затем следуют *Falconiformes* - 28 видов (14,7%), *Charadriiformes* - 22 (11,6%), *Strigiformes* - 10 (5,3%), *Anseriformes* - 8 (4,2%), *Gruiformes* - 7 (3,7%), *Galliformes*, *Columbiformes* и *Piciformes* по 6 (3,1%) видов, *Ciconiiformes* и *Coraciiformes* по 3 (1,6%); *Podicipediformes* - 2 (1%), *Cuculiformes*, *Caprimulgiformes*, *Apodiformes* и *Upupiformes* - по 1 (0,5%) виду.

Отряд *Passeriformes* представлен 85 видами, 45 родами, 19 семействами. Наибольшим разнообразием отличаются *Sylviidae* - 19 видов (22,3%) и *Turdidae* - 14 (16,5%), затем идут *Emberizidae* - 8 (9,4%), *Motacillidae*, *Corvidae* и *Fringillidae* - по 6 (7%), *Alaudidae* и *Paridae* - по 5 (5,8%), *Hirundinidae*, *Laniidae*, *Sturnidae*, *Muscicapidae*, *Passeridae* - по 2 (2,4%), 6 семейств представлены единственным видом (1,2%) - *Oriolidae*, *Bombycillidae*, *Cinclidae*, *Aegithalidae*, *Sittidae*, *Certhiidae*.

Почти половину авифауны южных отрогов Уральских гор составляют представители дендрофильной группировки - 91 (47,9%), затем следуют лимнофилы - 44 вид (23,1%); склерофилы - 29 (15,2%) и кампофилы - 26

(13,7%). Среди дендрофилов преобладают кронники - 39 видов (42,8%), дуплогнездники и полудуплогнездники – по 22 (24,2%), наземногнездящихся – 21 (23%), обитатели кустарникового яруса – 8 (8,8%).

На территории южных отрогов Уральских гор встречаются представители 14 типов фаун и эколого-фаунистических комплексов. Преобладают виды европейского - 57 видов (30% от общего числа) и еврокитайского – 27 (14,2%) типов фаун. Затем следуют сибирский – 15 (7,9%), тропические группы 14 (7,4%), номадийский – 13 (6,8%), средиземноморский – 10 (5,3%), монголо-средиземноморский и бореальный - по 7 (3,7%), китайский и арктический - по 6 (3,1%), монгольский – 5 (2,6%), транспалеарктический – 2 (1%), монголо-тибетский тип представлен одним видом (0,5 %) (Штегман, 1938; Белик, 2006). Не охарактеризованы 20 видов (10,6%).

Наибольшее количество отрядов характерно для Мугоджар, наименьшее – для Шайтан-Тау. Максимальным видовым разнообразием отличается отряд *Passeriformes*, на Шайтан-Тау второе место занимают *Strigiformes*, в Мугоджарах - *Falconiformes* и *Charadriiformes*, в Губерлинских горах – *Falconiformes* (табл. 4).

Максимальное разнообразие семейств *Passeriformes* характерно для Губерлинского мелкосопочника. Здесь отмечены представители *Bombycillidae*, *Cinclidae*, *Aegithalidae*, *Sittidae*, не найденные исследователями в других районах. Во всех рассматриваемых районах южных отрогов Уральских гор наибольшим видовым разнообразием отличаются *Sylviidae* и *Turdidae*; однако следующие за ними семейства различны. В Шайтан-Тау это *Corvidae*, в Губерлинских горах – *Emberizidae*, в Мугоджарах – *Alaudidae*, *Motacillidae*, *Corvidae*, *Paridae* и *Passeridae*.

Таблица 4

**Таксономическая структура авифауны ключевых районов южных отрогов Уральских гор**

№ п/п	Отряды	Количество видов (в % от общего числа)		
		Хребет Шайтан-Тау	Губерлинские горы	Мугоджары
1	<i>Podicipediformes</i>	-	2 (1,3%)	1 (0,9%)
2	<i>Ciconiiformes</i>	-	3 (1,9%)	2 (1,8%)
3	<i>Anseriformes</i>	3 (5,8%)	6 (3,9%)	4 (3,7%)
4	<i>Falconiformes</i>	2 (3,9%)	24 (15,4%)	21 (19,4%)
5	<i>Galliformes</i>	3 (5,8%)	4 (2,6%)	1 (0,9%)
6	<i>Gruiformes</i>	2 (3,9%)	3 (1,9%)	4 (3,7%)
7	<i>Charadriiformes</i>	3 (5,8%)	15 (9,6%)	16 (14,8%)
8	<i>Columbiformes</i>	3 (5,8%)	6 (3,9%)	4 (3,7%)

Продолжение таблицы 4

9	<i>Cuculiformes</i>	-	1 (0,6%)	1 (0,9%)
10	<i>Strigiformes</i>	6 (11,7%)	5 (3,2%)	3 (2,7%)
11	<i>Caprimulgiformes</i>	1 (1,9%)	1 (0,6%)	1 (0,9%)
12	<i>Apodiformes</i>	-	-	1 (0,9%)
13	<i>Coraciiformes</i>	2 (3,9%)	3 (1,9%)	2 (1,8%)
14	<i>Upupiformes</i>	1 (1,9%)	1 (0,6%)	1 (0,9%)
15	<i>Piciformes</i>	3 (5,8%)	5 (3,2%)	2 (1,8%)
16	<i>Passeriformes</i>	22 (43,1%)	77 (49,4%)	45 (41,7%)
Итого		51	156	108

Наибольшее количество видов отмечено в Губерлинском мелкосопочнике – 156, в Мугоджарах это число составляет 108, а для хребта Шайтан-Тау – 51 вид. Общими для всех районов являются 22 вида. Каждый из рассматриваемых участков имеет виды, зарегистрированные только в его пределах. Таковых в Шайтан-Тау отмечено 10 видов: *Anas crecca*, *Tetrao urogallus*, *Tetrastes bonasia*, *Grus grus*, *Aegolius funereus*, *Glaucidium passerinum*, *Strix aluco*, *Picus canus*, *Erithacus rubecula*, *Motacilla cinerea*. Только для Мугожар известно 18 видов – *Circaetus gallicus*, *Aquila clanga*, *A. chrysaetos*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Burhinus oedicephalus*, *Charadrius alexandrinus*, *Himantopus himantopus*, *Tringa totanus*, *Limosa limosa*, *Larus cachinnans*, *Apus apus*, *Melanocorypha calandra*, *Sturnus roseus*, *Oenanthe isabellina*, *Monticola saxatilis*, *Luscinia megarhynchos*, *Emberiza buchanani*. Наибольшее количество не отмеченных в других районах видов характерно для Губерлинских гор – 43: *Podiceps nigricollis*, *Ixobrychus minutus*, *Cygnus cygnus*, *Mergus merganser*, *Pandion haliaetus*, *Buteo buteo*, *Haliaeetus albicilla*, *Falco peregrinus*, *Coturnix coturnix*, *Otis tarda*, *Chettusia gregaria*, *Tringa stagnatilis*, *Phalaropus lobatus*, *Larus minutus*, *Nyctea scandiaca*, *Asio flammeus*, *Athene noctua*, *Alcedo atthis*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos leucotos*, *Eremophila alpestris*, *Anthus richardi*, *Garrulus glandarius*, *Bombycilla garrulus*, *Cinclus cinclus*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *Sylvia atricapilla*, *Phylloscopus trochilus*, *Ph. sibilatrix*, *Ph. trochiloides*, *Ficedula hypoleuca*, *Saxicola rubetra*, *S. torquata*, *Turdus philomelos*, *T. viscivorus*, *Sitta europaea*, *Spinus spinus*, *Carduelis carduelis*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Emberiza citrinella*, *E. leucocephala*, *E. schoeniclus*, *E. aureola*.

Специфика авифауны Шайтан-Тау заключается в присутствии представителей сибирского типа авифауны: *Tetrao urogallus*, *Tetrastes bonasia* и *Glaucidium passerinum*. Только в Мугоджарах отмечены: *Circaetus gallicus*, *Aquila clanga*, *Aquila chrysaetos*, *Monticola saxatilis*, *Luscinia megarhynchos*, *Emberiza buchanani*. Лишь для Губерлинского мелкосопочника известно нахождение *Accipiter brevipes*, *Columba oenas*,

*Dryocopus martius*, *Ficedula hypoleuca*, *Turdus viscivorus*, *Carduelis carduelis*.

Несмотря на незначительную площадь лесных насаждений, всюду в экологической структуре доминируют дендрофилы, наиболее богато представленные в Шайтан-Тау, имеющем наибольшую площадь древесно-кустарниковой растительности. На втором месте в Губерлинских горах и Мугоджарах находятся лимнофилы; данное соотношение парадоксально, так как водные местообитания имеют здесь незначительное распространение. В Шайтан-Тау второе место занимают склерофилы, третье – лимнофилы, меньше всего в этом районе кампофилы. В Губерлинских горах на третьем месте находятся кампофилы, на последнем – склерофилы, что отражает соотношение ландшафтов, в Мугоджарах экологические группы расположены в обратном порядке. Для Губерлинских гор характерна наименьшая доля склерофилов (табл. 5).

Таблица 5

**Экологическая структура авифауны ключевых районов южных отрогов Уральских гор**

Экологические группы	Количество видов (в % от общего числа)		
	Хребет Шайтан-Тау	Губерлинские горы	Мугоджары
дендрофилы	31 (60,8 %)	78 (50%)	45 (41,7%)
лимнофилы	7 (13,7 %)	34 (22%)	26 (24%)
кампофилы	3 (5,8 %)	23 (15%)	17 (15,7%)
склерофилы	10 (19,6 %)	21 (13%)	21 (19,5%)

Среди дендрофилов в Мугоджарах и Губерлинских горах преобладают кронники. В Шайтан-Тау доминируют дуплогнездники (табл. 6).

Таблица 6

**Доля разных групп дендрофилов в ключевых районах южных отрогов Уральских гор**

Экологические группы	Количество видов (в % от общего числа)		
	Хребет Шайтан-Тау	Губерлинские горы	Мугоджары
кронники	6 (19%)	35 (45,5%)	23 (51,1%)
дуплогнездники	13 (42%)	17 (22%)	10(22,2%)
наземногнездящиеся	11 (35,5%)	17 (22%)	5(11,1%)
кустарниковые	1 (3,5%)	8 (10,5%)	7 (15,5%)

В зоогеографическом отношении наибольшее разнообразие генетических элементов присуще Губерлинским горам и Мугоджарам, в Шайтан-Тау отсутствуют китайские, монгольские, монголо-тибетские и транспалеарктические виды. Ядро авифаун составляют представители

европейского и евро-китайского типов; в Шайтан-Тау к ним прибавляются сибирские виды, в Мугоджарах – средиземноморские и тропические, в Губерлинских горах – тропические виды (табл. 7).

Таблица 7

**Орнитогеографическая структура авифауны ключевых районов южных отрогов Уральских гор**

Фауногенетические типы	Количество видов (в % от общего числа)		
	Хребет Шайтан-Тау	Губерлинские горы	Мугоджары
арктический	1 (1,9%)	5 (3,2%)	1 (0,9%)
сибирский	7 (13,7%)	10 (6,4%)	3 (2,8%)
европейский	17 (33,3%)	50 (32%)	35 (32,4%)
китайский	-	6 (3,8%)	3 (2,8%)
евро-китайский	12 (23,5%)	23 (15%)	11 (10,2%)
номадийский	2 (3,9%)	13 (8,4%)	9 (8,3%)
бореальный	2 (3,9%)	7 (4,5%)	5 (4,6%)
монгольский	-	2 (1,3%)	5 (4,6%)
монголо-средиземноморский	1 (1,9%)	7 (4,5%)	6 (5,5%)
монголо-тибетский	-	1 (0,6%)	1 (0,9%)
средиземноморский	2 (3,9%)	6 (3,8%)	10 (9,2%)
транспалеарктический	-	1 (0,6%)	1 (0,9%)
тропические группы	1 (1,9%)	14 (9%)	8 (7,4%)
не охарактеризованы	6 (11,8%)	11 (7,1%)	11 (10,2%)
<b>Итого</b>	<b>51</b>	<b>156</b>	<b>108</b>

Наибольшее разнообразие генетических элементов присуще Губерлинским горам и Мугоджарам, что можно объяснить большим ландшафтно-биотопическим разнообразием этих районов.

Максимальное сходство отмечено между авифаунами Губерлинских гор и Мугожар – 50%, наименьшее – между Мугоджарами и Шайтан-Тау – 18,6%, промежуточное положение у Губерлинских гор и Шайтан-Тау – 21,7%. Сходство видового разнообразия снижается в направлении с юга на север и минимально у крайних районов. Губерлинские горы служат своеобразным коридором, по которому в более северные или южные регионы Уральских гор могут проникать обитающие в мелкосопочнике виды птиц.

Несмотря на схожесть климатических и биотопических условий, каждый район имеет свои авифаунистические особенности. Наибольшее количество видов отмечено в Губерлинском мелкосопочнике – 156, в Мугоджарах это число составляет 108, а для хребта Шайтан-Тау – 51 вид. Общими для всех районов являются 22 вида. Каждый рассматриваемый

участок имеет виды, зарегистрированные только в его пределах. Для Шайтан-Тау это представители 10 видов, для Мугожарах - 18, для Губерлинских гор – 43.

## ВЫВОДЫ

1. За всю историю изучения в Губерлинских горах отмечено 156 видов птиц, в том числе 74 вида в прошлом и 137 - современными исследованиями. Наибольшим видовым разнообразием отличаются воробьинообразные, соколообразные, ржанкообразные; представители остальных отрядов составляют в сумме около 1/4 региональной авифауны. Из воробьинообразных 3/4 видового разнообразия приходится на славковых, дроздовых, овсянковых, врановых, вьюрковых, трясогузковых и синицевых.

2. В экологической структуре авифауны мелкосопочника около 50% составляют дендрофилы, за ними следуют лимнофилы, кампофилы, склерофилы. Среди дендрофилов доминируют кронники, высока доля дуплогнездников, участие наземногнездящихся «подлесочников» и опушечников незначительно.

3. В составе выявленных в районе исследований 14 фауногенетических комплексов доминируют представители европейского и европейско-китайского типов фаун, составляющие около половины региональной авифауны. Значительна доля выходцев тропических групп, номадийских, сибирских, монголо-средиземноморских и бореальных видов.

4. На преобладающих по площади плакорах и склонах гор зарегистрирован 31 вид птиц; плотность населения в гнездовой период составляет  $690 \text{ ос/км}^2$ . Супердоминантом здесь является полевой жаворонок, к субдоминантам относятся 11 видов, второстепенным – 19. Видовое обилие близких по составу авифауны скальных обнажений и каменных осыпей достигает  $800 \text{ ос/км}^2$ .

5. В пойменных и колковых лесах, занимающих менее 2% от общей площади района исследований, сосредоточена почти половина видового разнообразия птиц. Средняя плотность населения в гнездовое время здесь составляет  $1501 \text{ ос/км}^2$ , в колковых массивах она выше ( $1634 \text{ ос/км}^2$ ), чем в пойменных ( $1369 \text{ ос/км}^2$ ). Методом кластерного анализа авифауны наибольшее сходство выявлено у пойменных лесов Чебаклы и колков, наименьшее со всеми типами массивов - у пойменных лесов Губерли.

6. Авифауна южных отрогов Уральских гор представлена 189 видами, из которых 156 отмечено в Губерлинском мелкосопочнике, 108 - в Мугожарах, 51 вид - в Шайтан-Тау. Общими для всех районов являются 22 вида. Орнитогеографические и экологические особенности Шайтан-тау заключаются в присутствии на гнездовании сибирских видов, Губерлинских гор – в богатом наборе неморальных дендрофилов,

Мугоджар – видов, связанных с обнажениями коренных пород и каменными осыпями.

7. На территории Губерлинских гор зарегистрировано 25 редких и исчезающих вида птиц, 16 из которых внесены в Красный список МСОП, 6 – в Красную книгу РФ; 3 вида являются регионально редкими. Учитывая значительное ландшафтно-биологическое разнообразие и высокий рекреационный потенциал мелкосопочника, предлагается создать здесь национальный или природный парк «Губерлинские горы».

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Статьи, опубликованные в ведущем рецензируемом научном журнале:**

1. Давыгора А.В., Махрова О.К. Новые данные о фауне и распространении птиц Губерлинского мелкосопочника // Вестник ОГУ, № 6 (100). – Оренбург: ОГУ, 2009. С. 113-117.

2. Махрова О.К. Особенности авифауны южных отрогов Уральских гор // Вестник ОГУ, № 16 (135). – Оренбург: ОГУ, 2011. С. 171-173.

### **Статьи, опубликованные в других научных изданиях:**

3. Климова И.Г., Махрова О.К., Морхова И.А. Заметки по авифауне устья реки Губерли и долины реки Чебаклы (Восточное Оренбуржье) // Материалы к распространению птиц на Урале в Приуралье и Западной Сибири. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004. - С. 98-99.

4. Климова И.Г., Махрова О.К., Сеселкина О.С. Новые дополнения по авифауне Губерлинских гор // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2005. С. 121-124

5. Климова И.Г., Махрова О.К. Видовой состав птиц Губерлинских гор // Итоговая научно-практическая конференция преподавателей и студентов ОГТИ. – Орск: Изд-во ОГТИ, 2006. – С. 105-106.

6. Махрова О.К. К орнитологической фауне Губерлинских гор // Труды института биоресурсов и прикладной экологии (Материалы IV международной конференции «Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий»), ОГПУ. – Оренбург, 2008. – С. 251-254

7. Махрова О.К. Роль пойменных и колковых лесов Губерлинского мелкосопочника в распространении птиц // Проблемы сохранения биологического разнообразия Волжского бассейна и сопредельных территорий. – Чебоксары : Новое время, 2010. - С. 110.

8. Махрова О.К. Птицы пойменных лесов Губерлинского мелкосопочника // Орнитология в Северной Евразии. – Оренбург: ОГПУ, 2010. - С. 213.