



**ПТИЦЫ СИБИРИ:
СТРУКТУРА И ДИНАМИКА
ФАУНЫ, НАСЕЛЕНИЯ И ПОПУЛЯЦИЙ**

УДК 591.9:598.2
ББК 28.693.35 (253)
П 87

Ответственный редактор: д.б.н. Л.Г. Вартапетов

Рецензенты: д.б.н., проф. С.В. Пыжьянов

д.б.н. П.С. Томкович

д.б.н. В.Г. Дегтярев

Птицы Сибири: структура и динамика фауны, населения и популяций / Ред. Л.Г. Вартапетов. — Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2011. — 328 с. (Труды Института систематики и экологии животных СО РАН, вып. 47).

В тематическом сборнике представлены работы по изучению пространственно-временной динамики и структуры фауны, населения и популяций птиц Сибири. В первом разделе приводятся орнитофаунистические обзоры ранее не изученных регионов. Проанализированы территориальная неоднородность и генезис орнитофауны, а также пространственная организация населения птиц различных регионов Сибири. Оцениваются факторы среды, определяющие пространственно-временную неоднородность орнитокомплексов. Во втором разделе приводятся результаты изучения размножения и кормодобывания отдельных видов птиц, охарактеризовано распространения редких, мало изученных и охраняемых видов птиц. В третьем разделе проанализированы численность и распространение охотничье-промысловых видов птиц, способы восстановления их численности и продуктивности популяций и опыт изучения и сохранения редких видов. Основу сборника и большую часть опубликованных в нем работ составляют результаты многолетних комплексных исследований орнитологов Института систематики и экологии животных СО РАН, Института биологических проблем криолитозоны СО РАН и других организаций, выполненных при реализации совместных проектов в Сибири и на сопредельных территориях.

Сборник представляет интерес для зоологов, экологов, преподавателей и студентов биологических специальностей университетов, а также специалистов в области экологического менеджмента, сохранения и воспроизводства биологических ресурсов.

Утверждено к печати Ученым советом ИСиЭЖ СО РАН

Исследования выполнены при поддержке комплексных интеграционных проектов СО РАН №№ 109 и 137 и проекта РФФИ № 10-04-00149.

© Авторы, 2011

© ИСиЭЖ СО РАН, 2011

ISBN 978-5-87317-765-3

© Товарищество научных изданий КМК, 2011

Editor-in-chief: Doctor of Biology L.G. Vartapetov

Reviewers: Doctor of Biology, prof. S.V. Pyzh`yanov
Doctor of Biology P.S. Tomkovich
Doctor of Biology V.G. Degtiarev

Birds of Siberia: fauna, communities and populations structure and dynamics / Ed. L.G. Vartapetov. — Moscow: KMK Scientific Press Ltd, 2011. 328 p. (Proceedings of the Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS, v. 47).

ISBN

The researches of spatio-temporal dynamics and structure of Siberian bird fauna, communities and populations are presented in the proceedings. The results of avifaunistic surveys of not earlier studied regions are in the first part. The territorial heterogeneity and avifauna genesis with spatial organization of bird communities in different Siberian regions were analyzed. The environmental factors to affect the spatial-temporal heterogeneity of ornithological complexes were estimated. The results of the study reproduction and foraging some bird species were presented in the second part. The distribution of rare, little-studied and protected species was characterized also. The number and distribution of game birds, methods of population restoration and increasing of theirs productivity, experience in research and protection of rare birds were analyzed in the third part.

The main results published in the book were collected during many years researches that were done in the Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS, Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS and others institutes according to joint projects in Siberia and surrounding territories.

The proceedings are of interest for zoologists, ecologists, professors and students of biological universities, and also for specialists of environmental management, protection and reproduction of biological resources.

ISBN 978-5-87317-765-3

Раздел I.

Структура и динамика фауны и населения птиц

Вартапетов Л.Г., Гермогенов Н.И., 2011. Орнитофаунистическое районирование Средней и Восточной Сибири // Л.Г. Вартапетов (отв. ред.). Птицы Сибири: структура и динамика фауны, населения и популяций. Труды Института систематики и экологии животных СО РАН. Вып. 47. С.7–28.

УДК 591.9 : 591.2

ОРНИТОФАУНИСТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ СРЕДНЕЙ И ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ ORNITHOFAUNISTICAL REGIONING OF CENTRAL AND EAST SIBERIA

Л.Г. Вартапетов¹, Н.И. Гермогенов²
L.G. Vartapetov, N.I. Germogenov

*¹Институт систематики и экологии и животных СО РАН
Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS
lev@eco.nsc.ru*

*²Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН
Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS
sterkh-yrcu@mail.ru*

Введение

Орнитофаунистическое (орнитогеографическое) районирование как метод и результат изучения закономерностей распространения орнитофауны в связи с историей ее формирования и современными ландшафтно-экологическими условиями, остается недостаточно разработанным. Несмотря на широкий спектр мнений о роли общего и частного зоогеографического районирования в целом, от его абсолютизации до почти полного отрицания, значение районирования как познавательной процедуры не вызывает сомнений у большинства исследователей. Существуют субъективные и объективные трудности, связанные с непримиримостью альтернативных позиций разных авторов, неопределенностью и проти-

воречивостью исходных принципов и допущений, а также интерпретации результатов зоогеографического районирования (Штегман, 1938; Крыжановский, 1976; Песенко, 1991; Кучерук, 2006; Чернов, 2008 и др.).

В зоогеографическом районировании, которое во многом базируется на результатах орнитологических исследований, наряду с териологическими и энтомологическими, это в полной мере относится к северной Палеарктике даже на уровне подразделений высокого ранга — областей и подобластей. Так, например, статус Европейско-Сибирской подобласти — одна из наиболее трудных проблем зоогеографии Палеарктики (Чернов, 2008). По мнению того же автора, трудности более дробного районирования (на уровнях провинций, округов и районов) определяются взаимопроникновением разнородных компонентов ландшафта и многократными изменениями границ климатических областей и природных зон за сравнительно небольшие отрезки времени, что приводит к перемешиванию даже на небольших однообразных территориях разнородных фаунистических комплексов. Хотя резкие линейные границы зоогеографических областей и более мелких подразделений встречаются редко и они чаще существуют в виде переходных полос, не следует отказываться от выделения зоогеографических регионов, в том числе подобластей и более мелких подразделений (Крыжановский, 1976). Выделение таких подразделений, а, следовательно, и их границ, всегда условно, но оно позволяет лучше выяснить роль как исторических (палеогеографических), так и современных эколого-географических факторов в фауногенезе и дифференциации фауны.

Поэтому выяснение фаунистической дифференциации отдельных регионов остается первоочередной задачей в изучении фауногенеза крупных зоогеографических подразделений, начиная с подобластей и более высокого ранга. Кроме того, не решена проблема сопоставления частных зоогеографических, в том числе орнитогеографических схем районирования отдельных регионов, полученных разными авторами и различными методами. Этих трудностей удастся избежать при построении классификаций и структурных схем (графов сходства) с помощью методов кластерного анализа (Песенко, 1991; Блинова, Равкин, 2008).

В последнее время накоплено значительное число новых сведений о распространении птиц в Средней и Северо-Восточной Сибири (Дегтярев, 2007; Находкин, Гермогенов, Сидоров, 2008; Рогачева и др., 2008; Вартапетов, Гермогенов, 2010 и др.). В настоящей статье рассматривается регион, занимающий физико-географические страны: полностью Среднюю Сибирь, якутскую часть Северо-Восточной Сибири и прилегающую к ним северную и юго-западную части Байкальской горной страны. При этом два последних субрегиона объединены под условным названием «Восточная Сибирь». Сколько-нибудь подробного орнитогеографического районирования этой территории до сих пор не проводилось. Такое районирование представляется неотложной и важной задачей в связи с

необходимостью выяснения фауногенеза Северо-Восточной части Палеарктики и современных эколого-географических факторов, определяющих территориальную неоднородность ее орнитофауны.

Материалы и методы

В связи с накоплением новых сведений по распространению 341 вида гнездящихся птиц выполнено районирование орнитофауны Средней Сибири и значительной части Восточной Сибири (Якутии) на основе сведений, накопленных в банке данных ИСиЭЖ СО РАН. Эти сведения дополнены современными литературными и личными материалами авторов. Элементарные орнитогеографические участки выделены по схеме, предложенной Т.К. Блиновой, Ю.С. Равкиным (2008). Состав конкретных орнитофаун этих участков установлен по базе данных, предоставленных нам теми же авторами, с нашими дополнениями. В территориальном отношении это первичные выделы зоогеографического районирования в трактовке Ю.А. Песенко (1991). В классификационном отношении локальные орнитофауны этих участков рассматриваются как «операциональные единицы» в понимании Сокала и Снита (Sokal, Sneath, 1963). В данном случае термин «единицы» подразумевает их неделимость, а «операциональные» указывает на относительную целостность. Это приводит нас к допущению, что все виды, зарегистрированные в пределах каждого участка, равномерно распределены на всей его территории. Широкие границы выделенных элементарных орнитогеографических участков совпадают с таковыми растительных зон, подзон и подзональных полос, а долготные проходят примерно через каждые 10°. Для горных стран и их подразделений (протяженных хребтов и нагорий) участки выделены по их границам. Если участок частично попадал в пределы рассматриваемой территории, то он включался в картосхему полностью, поэтому изображенные на ней границы несколько шире таковых Средней Сибири и Якутии (рис. 1).

По спискам видов всех выделенных 68 участков рассчитаны коэффициенты сходства Жаккара (Jaccard, 1902), на основе которых проведена двухступенчатая классификация. С помощью метода факторной классификации (Трофимов, Равкин, 1980) вся совокупность участков разделена на крупные подразделения — орнитофаунистические провинции, которые, в свою очередь, подразделялись на округа. Такая классификация представляет собой один из методов кластерного анализа, который подразделяет множество (матрицу) рассматриваемых объектов на заданное число групп по их максимальному сходству друг с другом. При этом крупные группы орнитокомплексов (провинции) делились на более мелкие (округа) при условии, что для каждой из них удавалось установить ландшафтно-зональные или иные признаки, определяющие выделение той или иной группы или подгруппы. На основе этой классификации выполнено районирование, которое, в отличие от классического хорологи-

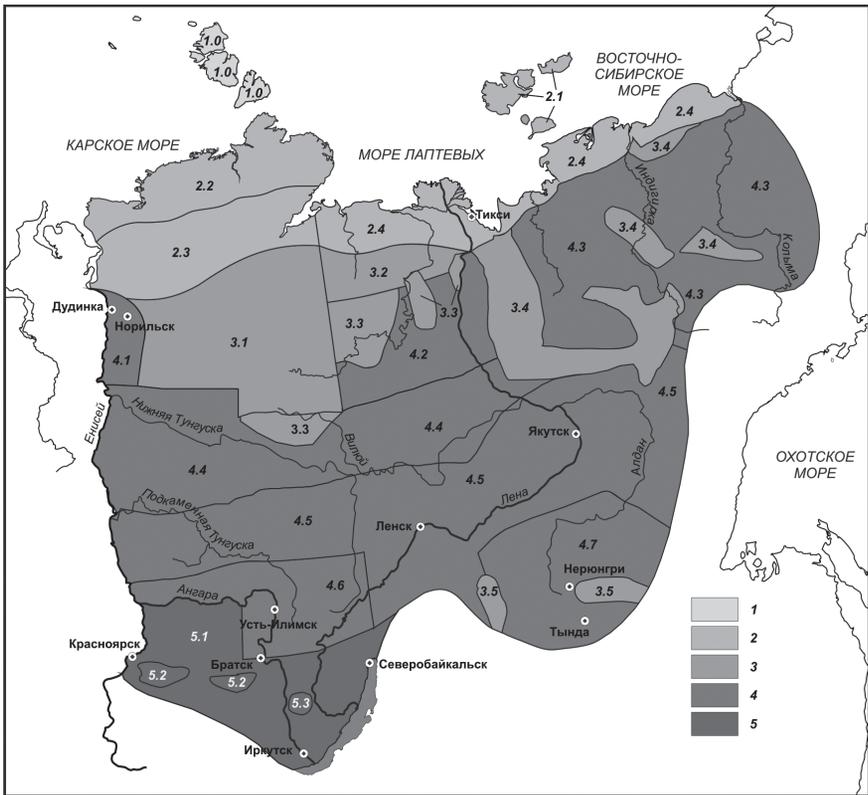


Рис. 1. Картограмма орнитофаунистического районирования Средней и Восточной Сибири.

1. Провинция полярных пустынь, ледников и побережий Северной Земли.

2. Тундровая провинция Средней и Северо-Восточной Сибири.

Округа:

2.1. Новосибирских островов — полярных пустынь и арктических тундр;

2.2. Северотаймырский — арктических тундр;

2.3. Южнотаймырский — субарктических тундр;

2.4. Нижнеленско-Колымский — арктических и субарктических тундр.

3. Гольцово-подгольцовая редколесно-горнотундровая провинция Средней, Северо-Восточной Сибири и севера Байкальской горной страны.

Округа:

3.1. Путоранско-Анабарский гольцово-подгольцовый и северотаежно-низкогорнотаежный;

3.2. Анабарско-Нижнеленский лесотундровый;

3.3. Котуйско-Нижнеленский подгольцово-редколесный и северотаежный;

3.4. Гор Северо-Восточной Сибири гольцово-подгольцовый;

3.5. Севера Байкальской горной страны гольцово-подгольцовый.

4. Северо-среднетаежная провинция Средней и Северо-Восточной Сибири.

Округа:

- 4.1. Приенисейский лесотундрово-северотаежный;
- 4.2. Оленекско-Нижнеленский северотаежный;
- 4.3. Янско-Колымский лесотундрово-северотаежный;
- 4.4. Енисейско-Нижнеленский северо- и среднетаежный;
- 4.5. Енисейско-Алданский среднетаежный;
- 4.6. Енисейско-Верхнеленский средне- и южнотаежный;
- 4.7. Алданский среднетаежно-низкогорный.
5. Южнотаежно-лесостепная и горнотаежная провинция Средней Сибири и юга Байкальской горной страны.

Округа:

- 5.1. Енисейско-Байкальский южнотаежный и горнотаежный;
- 5.2. Канско-Ангарский лесостепной;
- 5.3. Ангарско-Верхнеленский низкогорнотаежный.

Fig. 1. Schematic map of ornithofaunistical regioning of Central and East Siberia

1. Province of polar deserts, glaciers and coasts of Severnaya Zemlya.

2. Tundra province of Central and North-East Siberia.

Districts:

- 2.1. Polar deserts and arctic tundras of Novosibirskie Islands;
- 2.2. Arctic tundras of North Taimyr;
- 2.3. Subarctic tundras of South Taimyr;
- 2.4. Nizhnelensko-Kolyma — the arctic and subarctic tundras.
3. Province of highlands, subhighlands, mountain tundras and parklands of Central, North-East Siberia and the northern part of Baikal mountain region.

Districts:

- 3.1. Putoransko-Anabarsky of highlands, subhighlands and low mountains and northern taiga lowlands;
- 3.2. Anabarsko-Nizhnelensky of forest-tundra;
- 3.3. Kotujsko-Nizhnelensky of subhighland parklands and northern taiga;
- 3.4. Highlands and subhighlands of the mountains of North-East Siberia;
- 3.5. Highlands and subhighlands of the northern part of Baikal mountain area.
4. Province of northern and middle taiga of Central and North-East Siberia.

Districts:

- 4.1. Yenisean forest-tundra and northern taiga;
- 4.2. Oleneksko-Nizhnelensky northern taiga;
- 4.3. Jansko-Kolymsky forest-tundras and northern taiga;
- 4.4. Enisejsko-Nizhnelensky northern and middle taiga;
- 4.5. Enisejsko-Aldansky middle taiga;
- 4.6. Enisejsko-Verhnelensky middle and southern taiga;
- 4.7. Aldansky low mountains and middle taiga.
5. Province of mountain and southern taiga and forest-steppe of Central Siberia and the southern part of Baikal mountain region.

Districts:

- 5.1. Enisejsko-Baikalsky mountain and southern taiga;
- 5.2. Kansko-Angarsky forest-steppe;
- 5.3. Angarsko-Verhnelensky low mountain taiga.

ческого, является типологическим. Это означает, что объединялись по сходству не только смежные, но и территориально разобщенные участки. Критерием объединения служило только наибольшее сходство внутри выделенных групп участков и наименьшее — между группами. Фаунистические комплексы указаны по А.А. Кищинскому (1988), а типы фауны — по Б.К. Штегману (1938). Видовые названия птиц приведены по Л.С. Степаняну (2003).

Результаты и обсуждение

Основные результаты орнитофаунистического районирования приводятся в виде картосхемы и легенды к ней, а также характеристик и графов сходства выделенных орнитогеографических провинций и округов. В результате проведенной классификации все выделенные элементарные орнитогеографические участки подразделяются на 5 провинций, а последние — на 19 округов (см. рис. 1). Эти орнитогеографические подразделения имеют следующие характерные особенности.

Провинция полярных пустынь, ледников и побережий Северной Земли (1) занимает острова Северной Земли, она имеет значительно меньшую площадь, чем другие провинции и не подразделяется на округа. Орнитофауну в основном составляют ржанкообразные, обитающие на морских побережьях: кулики, чайки и чистиковые. Индикаторных видов (распространенных только в этой провинции) нет, однако главная особенность заключается в ее фаунистической бедности. Зарегистрировано всего 16 арктических видов (5% орнитофауны рассматриваемой части Сибири).

Тундровая провинция Средней и Северо-Восточной Сибири (2) расположена в материковой и островной частях тундровой зоны, включая прилежащие участки полярных пустынь. Здесь наиболее характерны ржанкообразные и гусеобразные. Зарегистрировано 26 индикаторных видов. Коэффициент специфичности (доля количества индикаторных видов от общего числа встреченных, выраженная в процентах) составляет 22%. Это характерные широко распространенные обитатели тундр (сибирская гага, тулес, краснозобик, плосконосый плавунчик и др.), а также виды с западным (краснозобая казарка, золотистая ржанка) или восточным распространением (белый гусь, американский бекасовидный веретенник и др.). Однако большинство обитателей тундровой зоны распространены далеко за ее пределами южнее — арктоальпийские, гипоарктические и бореально-гипоарктические виды; и в ряде случаев севернее — гиперарктические виды. Всего отмечено 117 видов (34% списка всей рассматриваемой орнитофауны). Преобладают арктические виды при заметном участии сибирских и транспалеарктов (50, 19 и 5%). Эта провинция подразделяется на 4 округа.

Округ Новосибирских островов — полярных пустынь и арктических тундр (2.1) — его орнитофауна несколько беднее, чем материковая тун-

дровая. Гнездится 48 видов птиц или 44% орнитофауны всей провинции. По сравнению с Северной Землей видовое богатство птиц Новосибирских островов в 3 раза больше, что определяется их более южным положением и наличием тундровых ландшафтов. Особенно характерны обитатели побережий: белая чайка, толстоклювая кайра, чистик и др., встречающиеся и на Северной Земле. Из воробьинообразных птиц, кроме пучочки (единственный представитель отряда и на Северной Земле) здесь встречаются рогатый жаворонок, краснозобый конек, чечетка и подорожник. Появляются дневные хищники — зимняк и сапсан. Преобладают арктические виды при незначительной доле сибирских и транспалеарктов (84 и по 4%).

Северотаймырский округ — арктических тундр (2.2) расположен в северной части Таймыра в подзоне арктических тундр, включая низкогорные тундры гор Бырранга. Гнездится 62 вида птиц (53% орнитофауны провинции). Основу орнитофауны составляют типичные тундровые виды ржанкообразных и гусеобразных. Характерно и гнездование птиц с более южными, полизональными ареалами (фифи, белая трясогузка, серая ворона и др.), которые обитают в азональных биотопах — кустарниковых и болотных, а также в поселках. Преобладают представители арктического типа фауны при заметном участии транспалеарктов, сибирских и европейских видов (69, 13, 8 и 6%).

Южнотаймырский округ — субарктических тундр (2.3) находится в пределах таймырской субарктической тундры и частично лесотундры. Здесь гнездится 59 видов (около 50% орнитофауны провинции). Перестают встречаться характерные виды арктических тундр и морских побережий — морской и исландский песочники, песчанка, моевка и др. Появляются представители гипоарктического и бореально-гипоарктического фаунистического комплексов (пискулька, синьга, азиатский бекас и др.). По сравнению с северотаймырским округом, уменьшается доля арктических видов и возрастает участие сибирских, при небольшом участии транспалеарктов и европейских видов (64, 15, 10 и 3%).

Нижнеленско-Колымский округ — арктических и типичных тундр (2.4). Расположен в материковой тундровой зоне восточнее Таймыра. Подзона арктических тундр здесь узкая и прерывистая, в отличие от Таймыра, где она значительно шире и включает в себя низкогорные тундры гор Бырранга. Видовое богатство этого округа значительно больше, чем предыдущих (зарегистрировано 100 видов или 85% провинциальной орнитофауны). Наряду с типичными евроазиатскими тундровыми птицами, отмеченными в предыдущих (таймырских) провинциях, только здесь гнездятся виды с азиатско-американскими ареалами (белый гусь, канадский журавль, американский бекасовидный веретенник и др.). По долинам крупных рек — Лены, Яны, Индигирки и Колымы, в этот округ проникают виды с бореально-гипоарктическим и бореальным распространением (выпь, дербник, гаршнеп и др.). Такому же продвижению к се-

ру этих «южных» видов в Средней Сибири (на Енисейско-Ленском междуречье), по-видимому, препятствует плато Путорана и отсутствие столь крупных рек. Кроме того, в Северо-Восточной Сибири эффект термоаридности речных долин и горных котловин способствует распространению к северу видов с более южными ареалами. В этом округе по сравнению с предыдущими снижается доля арктических видов, но возрастает участие сибирских и транспалеарктов (48, 20 и 15%).

Гольцово-подгольцовая редколесно-горнотундровая провинция Средней, Северо-Восточной Сибири и севера Байкальской горной страны (3) занимает в основном гольцовый и подгольцовый горные пояса и частично — прилежащие к ним лесотундровые и северотаежные редколесья равнин и плоскогорий. Эта провинция представлена смежными или территориально разобщенными округами, каждый из которых может состоять из нескольких отдельных участков. Характерно не столько наличие индикаторных видов, сколько отсутствие многих настоящих тундровых, таежных и высокогорных обитателей. Встречены лишь 3 индикаторных горных вида азиатско-американского и монгольского происхождения: монгольский зук, американский конек и бурая оляпка. Коэффициент специфичности орнитофауны этой провинции составляет всего 2,3%. Отмечено 130 видов птиц или 38% от всей рассматриваемой орнитофауны. Из них транспалеаркты, сибирские и арктические виды имеют примерно равное доленое участие (по 27 и 26%). Доля представителей китайского, европейского и тибетского типов фауны незначительна (по 5 и 4%). Провинция подразделяется на 5 округов.

Путорано-Анабарский гольцово-подгольцовый и северотаежно-низкогорнотаежный округ (3.1) расположен на Путоранском плато и в западной части Анабарского плато. Зарегистрировано 63 вида гнездящихся птиц (48% орнитофауны всей провинции). По сравнению с другими округами этой провинции, только здесь отмечены южнотундрово-лесотундровые виды — пискулька и морская чернеть, проникающие на эти плато с примыкающей к ним с севера Северо-Сибирской низменности. Аналогичным образом с юга, со Средне-Сибирского плоскогорья, сюда распространяются типичные таежные виды — трехпалый дятел, свиристель, синехвостка и овсянка-ремез. Преобладают сибирские и транспалеарктические виды (по 37%), при заметном участии арктических и европейских (10 и 8%). Таким образом, развитие низкогорного лесного пояса и территориальная близость тайги Средне-Сибирского плоскогорья формируют облик орнитофауны этого округа, близкий к северотаежному.

Анабарско-Нижнеленский лесотундровый округ (3.2) преимущественно занимает зональную лесотундру на юге Северо-Сибирской низменности. Зарегистрировано 54 вида птиц, т.е. меньше, чем в предыдущем округе, что составляет 42% списка гнездящихся птиц рассматриваемой провинции. Характерны тундрово-лесотундровые виды: кречет, крас-

нозобый конек, подорожник и пуночка. Перестают встречаться многие широко распространенные, в том числе таежные виды с более южными гнездовыми ареалами (перепелятник, речная крачка, синехвостка, овсянка-ремез и др.). По сравнению с предыдущим округом, сибирские виды и транспалеаркты еще сохраняют лидирующее положение в составе орнитофауны, но заметно возрастает доля арктических видов (37, 26 и 17%).

Котуйско-Нижнеленский подгольцово-редколесный и северотаежный округ (3.3) отдельными участками занимает Вилюйское плато, восточную часть Анабарского плато и возвышенности Лено-Оленекского междуречья. Зарегистрировано 49 видов (38% орнитофауны провинции). Удаленность этого округа от типичных тундровых и таежных ландшафтов и его срединное положение по уровням высот делают его менее доступным для характерных тундровых, таежных и петрофильно-гольцовых видов, что определяет его минимальное видовое богатство в провинции. Преобладают транспалеаркты при значительной доле арктических и сибирских видов (50, 18 и 16%).

Округ гор Северо-Восточной Сибири гольцово-подгольцовый (3.4) представлен отдельными участками преимущественно по хребтам Верхоянскому и Черского. В связи с разнообразием природных условий, при большой амплитуде высотно-поясных и широтно-зональных изменений ландшафтов, здесь отмечено наибольшее число видов в провинции — 89, что составляет 68% видового богатства ее орнитофауны. Только здесь встречаются виды с горно-азиатскими ареалами (большой песочник и бурая оляпка). Из примыкающих с севера тундр Яно-Индибирской и Колымской низменностей в округ распространяются кулик-дутьш, кулик-красношейка, морянка, плосконосый плавунчик и другие арктические виды. Поэтому доля последних наиболее велика по сравнению с остальными округами рассматриваемой провинции (29%), а также преобладают транспалеаркты и сибирские виды (31 и 21%).

Округ севера Байкальской горной страны гольцово-подгольцовый (3.5) представлен двумя участками — на Становом и Алданском нагорьях. Видовое богатство относительно невелико — 54 вида или 42% орнитофауны провинции. Здесь перестает встречаться большая часть арктических видов. Начинают встречаться виды с более южными транспалеарктическими и горно-азиатскими ареалами (канюк, черноголовый чекан, скалистый голубь и др.). Преобладают транспалеаркты при заметном участии сибирских видов и незначительной доле арктических (50, 17, и 6%).

Северо-среднетаежная провинция Средней и Северо-Восточной Сибири (4) занимает большую часть рассматриваемой территории. Преимущественно находится в пределах северной и средней тайги, но включает в себя северную периферию южной тайги и низкогорный лесной пояс Алданского и Станового нагорий. Индикаторных видов — 8 (черный журавль, краснозобый и сизый дрозды и др.) Для них характерны

сибирские и американско-азиатские ареалы. Коэффициент специфичности этой провинции составляет 4%. Зарегистрировано 202 вида гнездящихся птиц или 59% орнитофауны всей рассматриваемой территории. Сибирские виды становятся преобладающими и почти столь же велика доля транспалеарктов (32 и 28%). По сравнению с ранее рассмотренными провинциями заметно увеличивается доля европейского и китайского типов фауны и уменьшается — арктического (14, 8 и 9%). Эта провинция — наиболее протяженная и разнородная, подразделяется на 7 округов.

Приенисейский лесотундрово-северотаежный округ (4.1) расположен на правом берегу Енисея в лесотундровых и северотаежных редколесьях. Видовое богатство невелико — 59 видов гнездящихся птиц, что составляет 29% орнитофауны всей рассматриваемой провинции. Основу орнитофауны составляют виды с бореально-гипоарктическими ареалами (овсянка-крошка, сероголовая гаичка, чечетка и др.). Отсутствуют индикаторные виды и многие широко распространенные с более южными, восточными или северными (тундровыми) ареалами. Таким образом, небольшая площадь и относительное однообразие природных условий (преобладание редколесий) определяют наименьшее число видов гнездящихся птиц в этом округе по сравнению с другими округами рассматриваемой провинции. В фаунистическом составе преобладают сибирские виды и транспалеаркты (37 и 36%) при заметной доле арктических и европейских видов (по 8%).

Оленекско-Нижнеленский северотаежный округ (4.2) находится в северотаежной подзоне от долины р. Оленек и Вилюйского плато на западе до правого берега Лены на востоке. Зарегистрировано 76 видов (38% орнитофауны провинции) — заметно больше, чем в предыдущем округе. Здесь начинают встречаться виды с более восточными (каменный глухарь, горбоносый турпан, дальневосточный кроншнеп и др.) и южными ареалами (пустельга, рябчик, серощекая поганка и др.). Соотношение представителей основных типов фауны по сравнению с предыдущим округом почти не изменяется (сибирских видов — 38%, транспалеарктов — 33%, европейских и арктических — по 8%).

Яно-Колымский лесотундрово-северотаежный округ (4.3) охватывает зональную лесотундру и северную тайгу, включая низкогорный редколесно-лесной пояс от долины Яны до долины Колымы. В соответствии с разнообразием широтно-зональных и высотно-поясных природных условий, здесь отмечено наибольшее видовое богатство в рассматриваемой провинции — 124 вида, или 61%, провинциальной орнитофауны. Наряду с тундровыми циркумполярными и азиатско-американскими видами (американская синьга, белоклювая гагара, длиннохвостый поморник и др.), здесь появляются и сибирские таежные виды (малая мухоловка, синехвостка, овсянка-ремез и др.). В фаунистическом составе по-прежнему преобладают сибирские виды и транспалеаркты (38 и 30%). По сравнению с предыдущими округами рассматриваемой провинции

заметно увеличивается доля арктических видов и уменьшается — европейских (15 и 5%).

Енисейско-Нижнеленский северо- и среднетаежный округ (4.4) представлен широтной полосой по южной периферии северной тайги и северной части средней тайги от долины Енисея до правобережья Лены. Зарегистрирован 101 вид (50% орнитофауны провинции). Здесь перестают встречаться тундровые виды, но количество видов с более южными ареалами увеличивается. Среди них лесные виды: длиннохвостая неясыть, большой пестрый дятел, клест-еловик и др. Начинают встречаться и околотовные виды (поручейник, белокрылая крачка, серая цапля и др.), в рассматриваемом регионе распространенные преимущественно на Центральноякутской равнине. Преобладают сибирские виды и транспалеаркты, доля европейских видов невелика (42, 37 и 7%).

Енисейско-Алданский среднетаежный округ (4.5) расположен в виде наиболее протяженной широтной полосы в пределах срединной и южной частей средней тайги от долины Енисея до долины Алдана. Здесь гнездится наибольшее число видов в провинции — 159 или 79% ее орнитофауны. Начинают встречаться виды с более южными ареалами: желтобровая овсянка, бурая и зеленая пеночки, певчий сверчок и др. По сравнению с предыдущим округом в фаунистическом составе уменьшается доля транспалеарктов и сибирских видов, хотя они еще сохраняют лидирующее положение (36 и 34%), но заметно увеличивается доля европейских и китайских видов (14 и 6%).

Енисейско-Верхнеленский средне- и южнотаежный округ (4.6) находится в бассейнах Енисея и Лены на южной периферии среднетаежной и в северной части южнотаежной подзоны. Зарегистрировано 140 видов, или 69% провинциальной орнитофауны. Перестают встречаться на гнездовании некоторые бореально-гипоарктические виды (сероголовая гаичка, средний крохаль, белохвостый песочник и др.), но появляются виды с более южными ареалами, в том числе лесные (перепел, седой дятел, пищуха, чиж и др.). Фаунистический состав, по сравнению с предыдущим округом, мало изменяется, лишь более заметным становится участие китайских видов (сибирских видов и транспалеарктов — по 34%, европейских — 14%, китайских — 9%).

Алданский среднетаежно-низкогорный округ (4.7) занимает юго-восточную периферию средней тайги и низкогорный лесной пояс Алданского и Станового нагорий. Отмечено 108 видов (53% провинциальной орнитофауны), что значительно меньше, чем в двух предыдущих округах и определяется снижением ландшафтного разнообразия. В наибольшей степени характерно отсутствие ряда бореальных видов (рябинник, перепел, седой дятел и др.). Появляется лишь несколько представителей китайского типа фауны, отсутствующих на остальной территории (японский свиристель, сизый дрозд и др.). В составе фауны сохраняется пре-

обладание транспалеарктов и сибирских видов (37 и 34%), становится больше доля китайских видов и меньше — европейских (12 и 8%).

Южнотаежно-лесостепная и горнотаежная провинция Средней Сибири и юга Байкальской горной страны (5) — наиболее южная из всех рассматриваемых. Занимает южную тайгу и лесостепь от Енисея до Байкала, включая низкогорный лесной пояс Ангарского кряжа и Ангаро-Ленского плато, а также Байкальский хребет. Несмотря на типично таежный облик ландшафтов, здесь нет индикаторных сибирских (таежных) видов, все они гнездятся и севернее рассматриваемой провинции. Тем не менее общее число индикаторных видов и коэффициент специфичности в этой провинции наибольшие по сравнению с другими — соответственно 66 видов и 25%. Среди индикаторных видов в значительном числе появляются представители более южных типов фауны: монгольские степные виды (степной орел, степная пустельга, журавль-красавка и др.) и средиземноморские степные и кустарниковые (степной жаворонок, бормотушка, ремез). Кроме того, в списке индикаторных видов представлены европейские лесные (желтоголовый королек, мухоловка-пеструшка, дряба и др.); китайские лесостепные (длиннохвостая овсянка, пестрогрудая камышевка, серый скворец и др.) и тибетские высокогорные (гималайский вьюрок, пестрый каменный дрозд, клушица и др.). В результате, по сравнению с остальными провинциями участие сибирских и транспалеарктических видов становится не столь значительным (25 и 23%), но заметно больше доля европейских, китайских и монгольских видов (18, 10 и 9%). Видовое богатство гнездящихся птиц здесь наибольшее из всех выделенных провинций — зарегистрирован 261 вид, что составляет 77% всей рассматриваемой орнитофауны. Эта провинция подразделяется на 3 округа.

Енисейско-Байкальский южнотаежный и горнотаежный округ (5.1). Расположение этого преобладающего по площади округа примерно совпадает с таковым всей провинции. Зарегистрировано 248 видов (95% провинциальной орнитофауны). Отсутствуют лишь некоторые виды, характерные для лесостепного округа, например, степной жаворонок и серая ворона. Фаунистический состав близок к таковому всей провинции: преобладают транспалеаркты и сибирские виды (25 и 24%) при высокой доле европейских, китайских и монгольских видов (19, 11 и 9%).

Канско-Ангарский лесостепной округ (5.2) занимает островные участки на юге рассматриваемой провинции. Видовое богатство здесь значительно меньше, чем в предыдущем округе — отмечено 130 видов или 50% орнитофауны всей провинции, поскольку не встречены многие таежные виды (бородатая неясыть, мухоловка-мугимаки, желтобровая овсянка и др.). Преобладающими становятся транспалеаркты и европейские виды, а участие сибирских видов снижается (37, 25 и 17%).

Ангаро-Верхнеленский низкогорнотаежный округ (5.3) расположен на Лено-Ангарском плато и Ангарском кряже. Отмечено 153 вида (59% ор-

нитофауны всей провинции). В связи с меньшей теплообеспеченностью ландшафтов не встречен ряд европейских лесных видов, характерных для южнотаежного округа (белоспинный дятел, рябца, зяблик и др.). Преобладают сибирские и транспалеарктические виды (33 и 28%) при заметном участии европейских, китайских и монгольских (10, 9 и 5%).

Пространственно-типологическая структура орнитофауны Средней и Восточной Сибири на уровне выделенных провинций представлена на рис. 2 в виде структурного графа, ориентированного в факторном пространстве. На схеме четко прослеживается вертикальный ряд сходства провинциальных орнитофаун, который определяется широтной зональностью, в значительной степени связанной с облесенностью и теплообеспеченностью ландшафтов (классы 1, 2, 4, 5).

Отклонение от этого ряда формируется высотной поясностью и представлено гольцово-подгольцовой провинцией (класс 3). Последняя гораздо более сходна с северо-среднетаежной провинцией, чем с тундровой. Это определяется взаимным проникновением лесного, подгольцового и гольцового поясов, температурной инверсией, термоаридностью горных долин и котловин и остепнением их склонов, благодаря которым более теплолюбивые лесные и луговые виды равнин и ниже лежащих горных поясов проникают в выше расположенные. Вместе с тем, различия экологических условий, особенно обводненности и фотопериода, препятствуют распространению большинства тундровых видов далеко к югу по горным тундрам. Аркто-альпийских видов, распространенных как в зональных равнинных, так и в горных тундрах, сравнительно немного. В результате, полярно-пустынная и тундровая орнитофауны обособлены от расположенных южнее, что подтверждает их отнесение к арктической орнитофаунистической области. Более южные гольцово-подгольцовая, северо-среднетаежная и южнотаежно-лесостепная провинциальные орнитофауны значительно более сходны между собой, чем с расположенными севернее, что позволяет отнести их к бореальной орнитофаунистической области.

Более детальная пространственно-типологическая структура орнитофауны рассмотренной территории на уровне выделенных округов представлена на рис. 3. При таком более подробном структурном анализе, так же, как и на уровне провинций, преобладающие тренды (пространственно-типологические изменения) орнитофауны определяются широтной зональностью и высотной поясностью, но, кроме того, прослеживаются подзональные и долготно-секторные тенденции изменений орнитофаун округов. На схеме (структурном графе) влияние широтной зональности (включая подзональные различия ландшафтов), связанное с теплообеспеченностью и облесенностью, показано в вертикальном направлении. Воздействие долготной секторности, связанное со степенью изоляции выделенных округов и послеледниковым расселением птиц, отражено в горизонтальном направлении. Диагональные отклоне-

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Раздел I. Структура и динамика фауны и населения птиц</i>	7
<i>Л.Г. Вартапетов, Н.И. Гермогенов</i> Орнитофаунистическое районирование Средней и Восточной Сибири...	7
<i>А.А. Романов</i> Авифауна гольцового пояса гор Азиатской Субарктики	29
<i>З.З. Борисов, А.П. Исаев, Б.З. Борисов</i> Распространение фауны гнездящихся птиц Верхоянского хребта	52
<i>С.Л. Сандакова</i> Экологические особенности фауны птиц селитебных ландшафтов северной Монголии и юга Сибири	79
<i>В.С. Жуков</i> Классификация орнитофауны тундровой зоны Западно-Сибирской равнины	116
<i>А.Г. Ларионов</i> Летнее население птиц западной части Приленского плато	133
<i>Л.Г. Вартапетов, А.П. Исаев, А.Г. Ларионов, Н.Н. Егоров</i> Классификация населения птиц Алданского нагорья.....	145
<i>С.Г. Ливанов, Л.Г.Вартапетов, Н.Н. Ливанова</i> Высотная поясность летнего населения птиц Северного Урала.....	153
<i>С.А. Соловьев</i> Антропогенная трансформация населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи (Западная Сибирь и Северный Казахстан).....	163
<i>Е.Н. Бочкарева</i> Пространственно-временная неоднородность населения птиц среднегорий Центрального Алтая.....	184

Раздел II. Структура популяций, биология размножения и распространение видов птиц	195
<i>В.М. Чернышов</i>	
Популяционная экология полевого воробья (<i>Passer montanus</i>) на юге Западной Сибири.....	195
<i>М.В. Владимирцева, И.П. Бысыкатова, С.М. Слепцов, В.Г. Дегтярев</i>	
Кормодобывание и питание стерха и канадского журавля в период гнездования и миграций	221
<i>Е.А. Коблик, Я.А. Редькин, Г.А. Семенов, Д.Р. Хайдаров</i>	
Некоторые авифаунистические находки на территории Республики Тыва в 1999-2010 гг.	235
<i>Ц.З.Доржиев, В.Г.Малеев</i>	
Экология периферийных популяций плешанки <i>Oenanthe pleschanka</i> и каменки-плясуньи <i>Oe. isabellina</i>	242
Раздел III. Охрана птиц и охотничье-промысловые виды	251
<i>Ю.С. Равкин, И.П. Кокорина, И.Н. Богомолова</i>	
Опыт типизации и картографирования охотничьих угодий по обилию боровой дичи	251
<i>А.И. Михантьев, М.А. Селиванова</i>	
Экологические основы и практические приемы управления продуктивностью утиных популяций в Северной Кулунде (Западная Сибирь)	259
<i>Н.И. Гермогенов, Н.Г. Соломонов, А.Г. Дегтярев, А.Е. Пшенинников, М.В. Владимирцева, И.П. Бысыкатова</i>	
Международное сотрудничество по изучению и охране птиц Якутии: основные итоги, новые подходы и технологии	289
<i>А.Г. Дегтярев, Н.И. Гермогенов, Х.Ю. Канг, Х. Ли</i>	
Зимовки гусеобразных в низовьях реки Кэм (Республика Корея).....	311
<i>О.Н. Степанова</i>	
Состав и численность пухоедов (Mallophaga) охотничье-промысловых птиц Якутии.....	317

CONTENT

***Section I. Structure and dynamics of fauna and bird communities* 7**

L.G. Vartapetov, N.I. Germogenov

Ornithofaunistical regioning OF Central and East Siberia..... 7

A.A. Romanov

Avifauna of the alpine altitudinal belt in subarctic mountains of Asia..... 29

Z.Z. Borisov, A.P. Isaev, B.Z. Borisov

Distribution of the fauna of nesting birds in the Verkhoyansk Mountains..... 52

S.L. Sandakova

Ecological features of bird fauna of inhabited landscapes northern
Mongolia and the south of Siberia 79

V.S. Zhukov

Classification of ornithological fauna of a tundra zone of
West-Siberian plain 116

A.G. Larionov

Summer bird communities in the Western Part of Prilenskoye Plateau 133

L.G. Vartapetov, A.P. Isaev, A.G. Larionov, N.N. Egorov

Classification of bird communities of Aldan upland region..... 145

S.G. Livanov, L.G. Vartapetov, N.N. Livanova

Altitudinal variability of the summer bird communities in
Northern Urals..... 153

S.A. Soloviev

Anthropogenic transformation of bird communities in Tobol-Irtysch
forest-steppe and steppe the Western Siberia and Northern Kazakhstan)..... 163

E.N. Botchkareva

The spatial-temporary heterogeneity of the bird communities
of middle-mountains of the Central Altai..... 184

Section II. Structure of populations, biology of reproduction and distribution of of bird species	195
<i>V.M. Chernyshov</i>	
Population ecology of the tree sparrow (<i>Passer montanus</i>) in the south of Western Siberia.....	195
<i>M.V. Vladimirtseva, I.P. Bysykatova, S.M. Sleptsov, V.G. Degtyarev</i>	
Siberian crane and Sandhill crane foraging and feeding during breeding season and migrations	221
<i>E.A. Koblik, Ya.A. Red'kin, G.A. Semenov, D.R. Khaydarov</i>	
Some new records on avifauna of Tyva Republic	235
<i>Ts. Z. Dorzhiev, V.G. Maleev</i>	
Ecology of Pied Wheater <i>Oenanthe pleschanka</i> and Isabelline Wheater <i>Oe. isabelline</i> peripheral populations	242
Section III. Protection of birds and game bird species	251
<i>Y.S. Ravkin, I.P. Kokorina, I.N. Bogomolova</i>	
Experience of typification and mapping of hunting grounds by abundance of upland game bird.....	251
<i>A.I. Mikhantyev, M.A. Selivanova</i>	
Ecological foundations and practical techniques of duck population management in North Kulunda (Western Siberia)	259
<i>N.I. Germogenov, N.G. Solomonov, A.G. Degtyarev, A.E. Pshennikov, M.V. Vladimirtseva, I.P. Bysykatova</i>	
International collaboration on Yakutia endangered birds researching and conservation: main results, new approaches and techniques	289
<i>A.G. Degtyarev, N.I. Germogenov, H.Y. Kang, H. Lee</i>	
Wintering ground of Lammelate-billed swimmers in the lower Cam river (Republic of Korea).....	311
<i>O.N. Stepanova</i>	
The composition and numbers of bird down parasites (Mallophaga) in game birds of Yakutia.....	317