



<http://ecopri.ru>

<http://petsu.ru>

Издатель

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»
Российская Федерация, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33

Научный электронный журнал

ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИИ

<http://ecopri.ru>

Т. 7. № 3(28). Сентябрь, 2018

Главный редактор

А. В. Коросов

Редакционный совет

В. Н. Большаков
А. В. Воронин
Э. В. Ивантер
Н. Н. Немова
Г. С. Розенберг
А. Ф. Титов

Редакционная коллегия

Г. С. Антипина
В. В. Вапиров
А. Е. Веселов
Т. О. Волкова
Е. П. Иешко
В. А. Илюха
Н. М. Калинкина
J. P. Kurhinen
А. М. Макаров
А. Ю. Мейгал
J. B. Jakovlev

Службы поддержки

А. Г. Марахтанов
Е. В. Голубев
С. Л. Смирнова
Н. Д. Чернышева
М. Л. Киреева

ISSN 2304-6465

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Анохина, 20. Каб. 208.

E-mail: ecopri@psu.karelia.ru

<http://ecopri.ru>





УДК 574.9 + 574.472

Сходство и различие пойменных орнитокомплексов Урала и Приамурья на примере трех заповедников

КОЛБИН

Василий Анфимович

ФГБУ "Государственный природный заповедник "Вишерский", kgularis@mail.ru

ГИЛЁВ

Алексей Валерьевич

Институт экологии растений и животных УрО РАН, gilev123@yandex.ru

Ключевые слова:

Северный Урал
р. Вишера
Приамурье
р. Нора
р. Селемджа
р. Горин
видовой состав
сообщество птиц

Аннотация:

В работе проведено сравнение сообществ птиц на речных участках пойм р. Вишеры (Северный Урал) и рек Селемджа и Горин (Амурская область, Хабаровский край). Выявлено достаточно высокое сходство по видовому составу между Уральскими и Приамурскими участками (I_s 0.48 и 0.46) и низкое перекрытие по обилию (I_{sc} 0.19 и 0.14). Доля представителей отряда воробьинообразных во всех трех сравниваемых участках составила 75–78 %. По результатам факторного анализа различия проявились в высокой значимости семейств вьюрковых, славковых и отряда ржанкообразных на Вишерском Урале, в большой значимости семейств овсянковых, мухоловковых, синиц и отряда дятлообразных в Приамурье. Сравнение орнитокомплексов приречных участков пойм Вишерского Урала и Северного Приамурья показало, что структурные различия сообществ в первую очередь определяются разницей регионов по широте. Удаленность Вишерского заповедника от зоны широколиственных лесов проявляется в доминировании здесь экологически не связанных с ними таксонов: вьюрковых, славковых и ржанкообразных. Высокая значимость в Приамурье овсянок, мухоловок и других дендрофильных видов связана с более южным расположением и распространенностью широколиственных лесов в регионе. Эти различия регионов наглядно отражаются в значениях индекса полидоминантности: в наиболее северном – Вишерском – заповеднике они минимальные, в самом южном – Комсомольском – они максимальные. Меридиональные различия между орнитокомплексами проявляются в видовом составе сообществ, причем среди околоводных птиц эта разница минимальна.

© 2018 Петрозаводский государственный университет

Получена: 14 ноября 2017 года

Опубликована: 08 октября 2018 года

Введение

Сравнение однотипных природных сообществ различных регионов представляет значительный научный интерес, поскольку позволяет осмыслить зависимость структуры комплексов от факторов

среды и исторических аспектов их формирования, но, к сожалению, работ такого плана относительно не много (Преображенская, 1982). Кроме того, такое сопоставление наглядно проявляет особенности функционирования экосистем в свете широтной, меридиональной и региональной зональности распределения организмов. За более чем 30 лет работы в заповедниках Урала и Приамурья был собран достаточно большой материал по населению птиц приречных участков пойм во время обследования рек с лодок. Представляется интересным сравнение имеющихся данных по столь удаленным регионам. Расстояние между Комсомольским и Норским заповедниками составляет около 500 км, между Вишерским и Норским – 4200 км, между Вишерским и Комсомольским – 4700 км. Комсомольский и Норский заповедники находятся на восточной и западной границах распространения представителей маньчжурской (амурской) фауны (Воробьев, 1954; Куренцов, 1965; Колбин, 2008). В Вишерском заповеднике, расположенном на Северном Урале, наблюдается преобладание представителей сибирской фауны (Колбин, 2011, 2016).

Материалы

Данные, послужившие основой для работы, собраны во время сплавов на лодках по рекам Комсомольского, Норского и Вишерского заповедников и сопредельных с ними территорий. В трех пойменных комплексах в общей сложности выявлено 195 видов птиц: из них на р. Горин – 106; на реках Норского заповедника – 132; в бассейне р. Вишеры – 112. Сравнительно низкое видовое разнообразие на р. Горин – в самом южном регионе, очевидно, соответствует наименьшей протяженности лодочных маршрутов.

Комсомольский заповедник расположен близ устья левого притока р. Амур – р. Горин (40 км ниже г. Комсомольск-на-Амуре Хабаровского края). Долина реки Горин (390 км) в пределах территории заповедника имеет юго-восточное направление. Ширина ее в северной части заповедника около 2 км, на юге, в устье реки долина расширяется до 4–5 км. В Комсомольском заповеднике сплавы по р. Горин в гнездовое время проводили в период с 1984 по 1991 г. Протяженность маршрутов в данном регионе составила 430 км.

Норский заповедник расположен в междуречье рек Селемджа (647 км) и Нора (305 км), занимает южные отроги хр. Джагды (бассейн р. Бурунда, 187 км) и прилегающую часть Амуро-Зейской равнины в Селемджинском районе Амурской области. Пойменные леса более чем на 90 % пройдены пожарами. В районе слияния рек Нора, Червинка и Селемджа образовалась своеобразная дельтоподобная система с сотнями протоков и островов, меняющих свое расположение после крупных наводнений. Для рек характерен быстрый подъем и спад уровня воды в зависимости от дождей. В Норском заповеднике сплавы по рекам Нора, Бурунда и Селемджа проводили с 2000 по 2014 г. Протяженность маршрутов составила 920 км.

Вишерский заповедник расположен на северо-востоке Пермского края в верховьях р. Вишера (415 км). Для Вишеры, так же как и для рек Приамурья, характерны высокое половодье, дождевые паводки и низкая летняя межень. В Вишерском заповеднике и в Красновишерском районе сплавы по рекам Вишера, Велс и Язьва проходили с 2002 по 2016 г. Протяженность маршрутов составила 1220 км.

Методы

Сплавы проводили на весельных лодках в гнездовое время – с середины мая до начала июля. Во время таких маршрутов учитывали всех встреченных птиц, отмеченных визуально и по голосам.

Встречаемость птиц по результатам учетов с лодки рассчитывали в парах на 10 км реки. При этом нетерриториальные виды, которые не охраняют свою территорию, объединяли в пары условно. Для тех видов, которые многократно учитывались в разные годы, рассчитывали среднюю встречаемость, для оценки варьирования данных вычисляли стандартное отклонение.

Учеты птиц с лодки – удобный способ изучения фауны из-за легкости перемещения и возможности обследования значительных территорий, поэтому неудивительно, что этот подход применяли многие исследователи (Кистяковский, Смогоржевский, 1964, 1973; Пронкевич, 2013).

Вода затрудняет определение расстояния до слышимой птицы, поэтому целесообразно вычисление встречаемости, а не плотности населения. Объединение в одной выборке обитателей водной и наземной среды также вносит дополнительные сложности при интерпретации полученных данных. Обычно сплавы занимают продолжительное время и охватывают время как с высокой активностью птиц, так и с низкой, поэтому существенная часть малопоющих лесных птиц не учитывается, хотя околотовные виды выявляются полнее. Вследствие этого очевидно, что полученная информация не подходит для достоверной характеристики численности птиц пойменных лесов

конкретного региона, но в качестве относительных показателей для сравнительного анализа она может использоваться. С другой стороны, большая протяженность водных маршрутов позволяет выявлять значительное количество видов за сравнительно короткое время.

Для характеристики сообществ рассчитывали индексы полидоминантности на основе индекса Симпсона (Песенко, 1982; Бигон и др., 1989):

$$S_{\lambda'} = \left(\sum_{i=1}^s p_i^2 \right)^{-1}, \quad 1 \leq S_{\lambda'} < \infty,$$

где p_i – доля i -го вида в генеральной совокупности, включающей S видов, или вероятность его встречи в соответствующем населении. Согласно Ю. А. Песенко (1982), данные индексы наиболее пригодны для исследования биоразнообразия многовидовых сообществ.

Степень сходства различных сообществ оценивалась по индексу Сьеренсена для качественных данных:

$$I_s = \frac{2a}{(a+b) + (a+c)},$$

где a – число видов, входящих в оба списка, b и c – число видов, входящих только в 1-й или только во 2-й список.

Для количественных данных использовался индекс Сьеренсена – Чекановского:

$$I_{sc} = \sum_i \min(p_{ij}, p_{ik}),$$

где p_{ij} – доля i -го вида в выборке J , p_{ik} – доля i -го вида в выборке K (Czekanowski, 1909; Sørensen, 1948; по Песенко, 1982). Данная формула рекомендована Ю. А. Песенко для сопоставления различных экологических выборок, поскольку напрямую измеряет мощность пересечения сравниваемых множеств.

Для анализа размещения гнезд использовались собственные наблюдения и литературные данные (Рябицев, 2014).

Достоверность различий между выборками оценивалась с помощью критерия Хи-квадрат. Анализ вклада разных систематических групп в наблюдаемые различия проводили методом главных компонент. Все расчеты выполняли средствами пакетов Microsoft Office Excel 2003–2007 и Statistica 6.

Результаты

На р. Горин и на реках Норского заповедника у 28 видов птиц доля в пойменном сообществе превысила 1 % (рис. 1, 2), на реках Вишера и Язьва такое превышение отмечено только у 20 видов (рис. 3). Индексы полидоминантности оказались в бассейне р. Вишеры также самыми низкими (табл. 1), что связано с уменьшением разнообразия таежной растительности по сравнению с широколиственными лесами, это подтверждают максимальные их значения на р. Горин.

Перекрытие рассматриваемых пойменных комплексов по индексам Сьеренсена – Чекановского для количественных и качественных данных соответствует ожиданиям: сходство между реками Приамурья оказалось высоким, а между реками Урала и Приамурья низким. Причем перекрытие по видовому составу между тремя территориями имело более высокие значения, что определяется меньшей изменчивостью видовых списков без учета обилия.

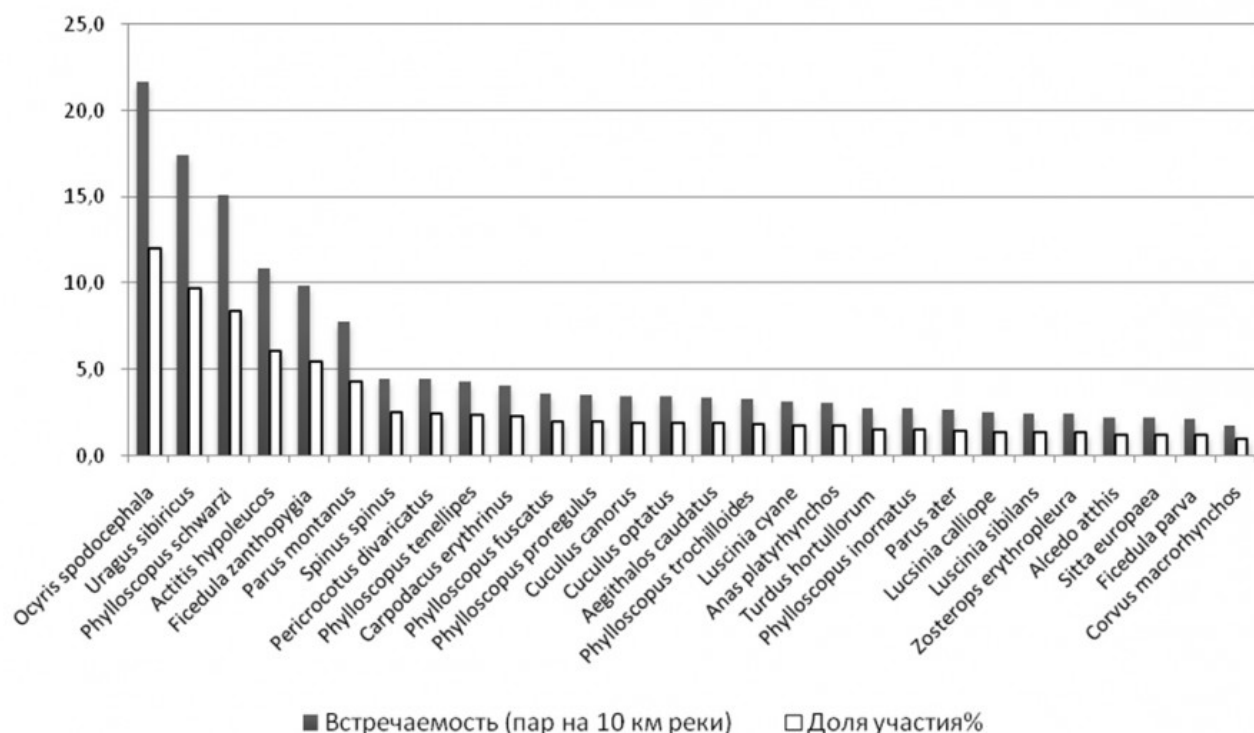


Рис. 1. Встречаемость птиц в пойменных сообществах рек Норского заповедника
 Fig. 1. The occurrence of birds in the floodplaine communities in the rivers of Norksky nature reserve

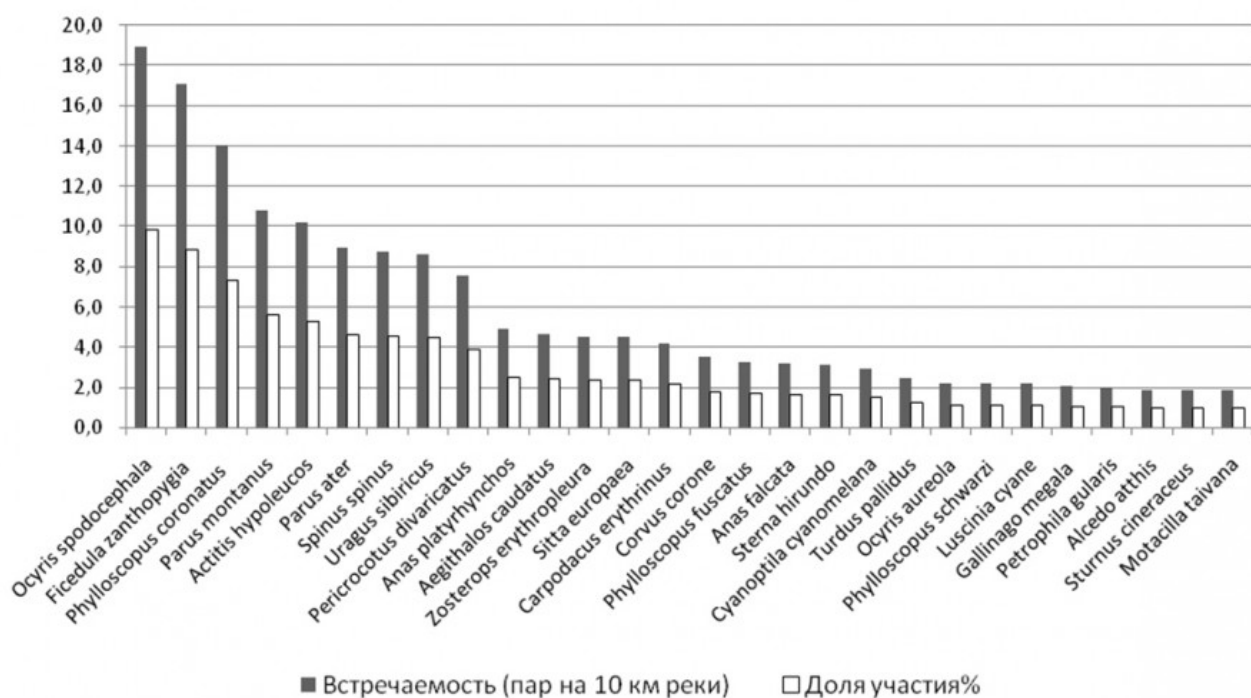


Рис. 2. Встречаемость птиц в пойменных сообществах р. Горин
 Fig. 2. The occurrence of birds in abundance in floodplaine communities of the river Gorin

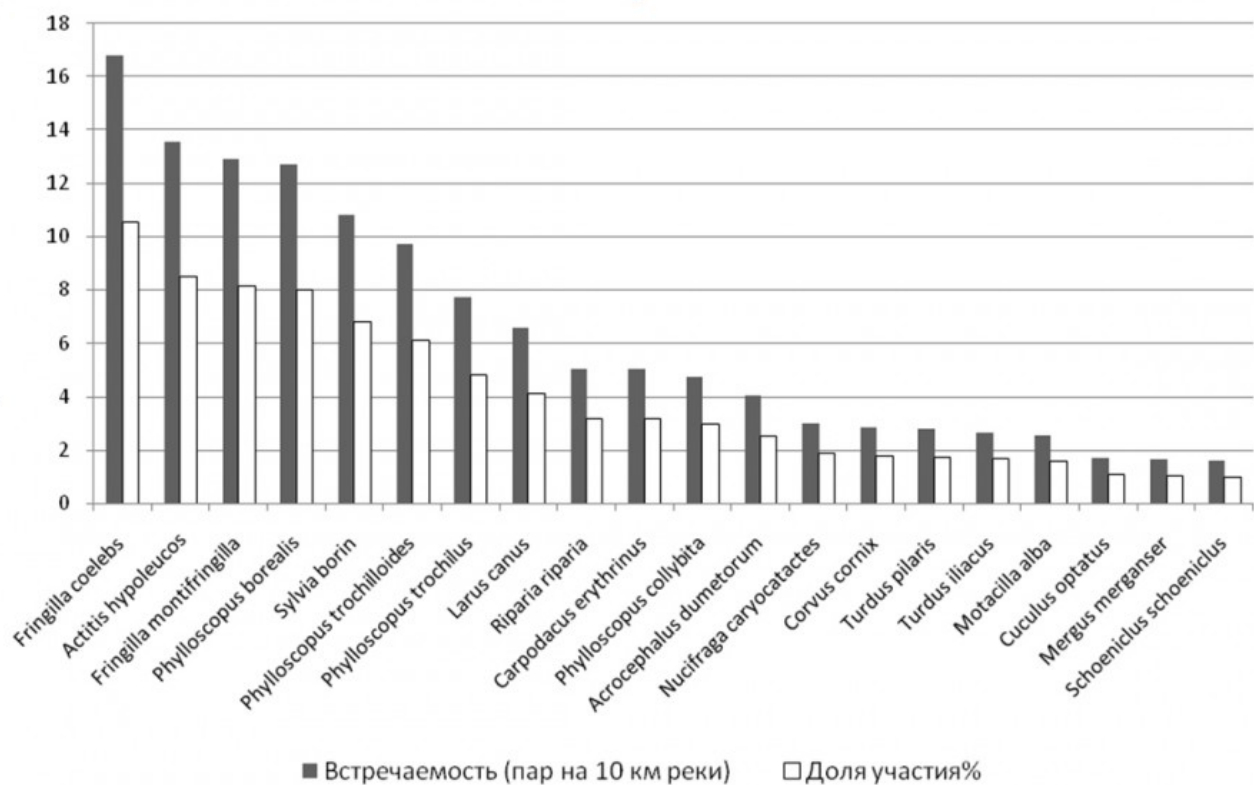


Рис. 3. Встречаемость птиц в пойменных сообществах р. Вишеры
 Fig. 3. The occurrence of birds in the floodplane communities of the river Vishera

Таблица 1. Показатели разнообразия и сходства пойменных орнитокомплексов

Сравниваемые реки	Индекс полидоминантности	Показатели сходства		
		Вишера	Нора	Горин
Вишера, Велс, Язьва	19.9	-	0.19	0.14
Нора, Бурунда, Селемджа	21.2	0.48	-	0.59
Горин	23.4	0.46	0.78	-

Примечание. Над главной диагональю – индекс сходства Сьеренсена – Чекановского для количественных данных (обилие видов), под главной диагональю – индекс сходства Сьеренсена для качественных данных (видовой состав).

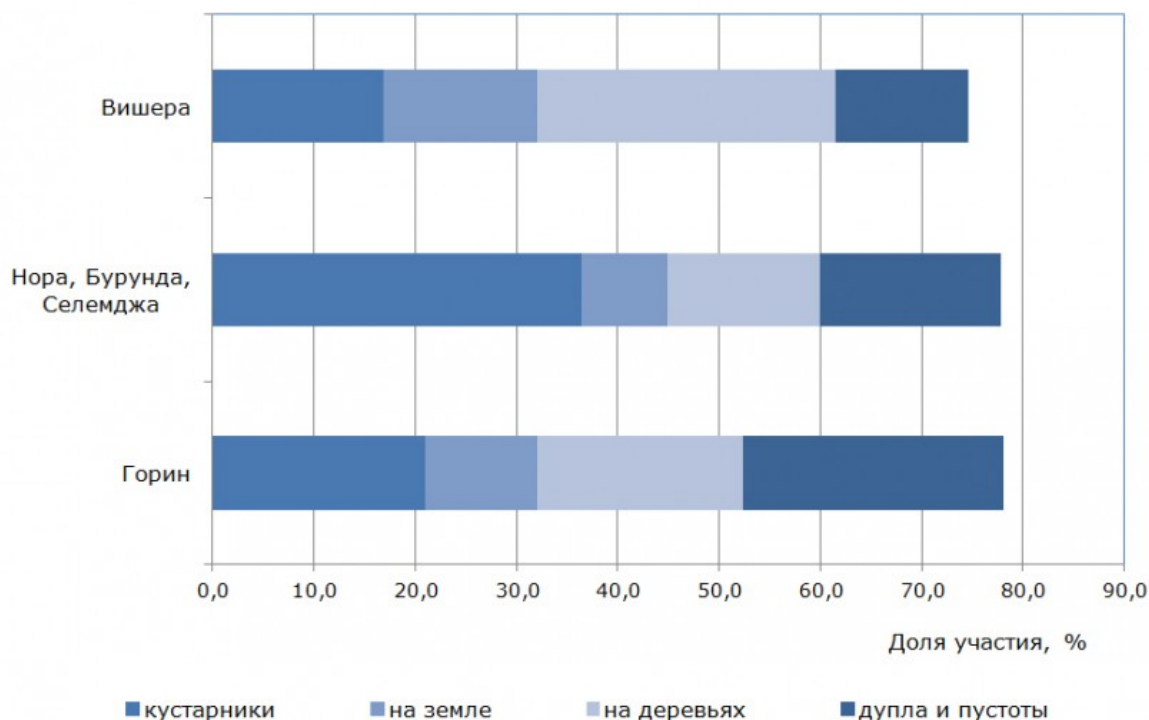


Рис. 4. Распределение воробьинообразных птиц по местам размещения гнезд
Fig. 4. The distribution of birds of the order of passerines by the locations of nests

Таблица 2. Доли отрядов и семейств птиц по встречаемости в %

№	Отряды	Семейства	Вишера	Нора	Горин
1	Passeriformes	Sylviidae	32.6	20.2	11.5
2		Fringillidae	23.9	15.4	12.1
3		Emberizidae	1.7	12.2	12.2
4		Turdidae	5.4	6.5	4.1
5		Paridae	0.6	5.8	10.7
6		Sittidae	0.1	1.2	2.4
7		Aegithalidae	0.1	1.9	2.4
8		Motacillidae	2.5	1.6	1.4
9		Corvidae	4.1	1.5	3.7
10		Campephagidae	0	2.5	3.9
11		Zosteropidae	0	1.3	2.4
12		Muscicapidae	0.1	7.5	9.4
13		Hirundinidae	3.3	0.01	0
14		Прочие	0.3	0.4	1.6
		Сумма	74.6	78.0	77.8
15	Charadriiformes		16.8	6.9	8.4
16	Anseriformes		2.5	5.8	4.2
17	Cuculiformes		2	4.1	1.5
18	Falconiformes		1	1.3	1.2
19	Piciformes		0.4	1.4	1.6
20	Columbiformes		0.4	0.2	0.8
21	Coraciiformes		0	1.2	1.4
22	Gruiformes		1	0.1	0.5
23	Прочие		1.4	1.0	2.6

По табл. 2 следует отметить, что семейства и даже отряды птиц представлены в достаточно высокой степени экологически близкими видами, и поэтому различия в систематической структуре сообществ отражают также и различия в их экологической структуре. Различия между выборками оценивались по абсолютным значениям встречаемости различных систематических групп птиц и оказались статистически значимы (Хи-квадрат = 5127.34, df = 44, p < 0.001). Для оценки вклада разных групп птиц в наблюдаемые различия использован метод главных компонент (рис. 5).

С первой компонентой связано 83.41 % дисперсии. Основной вклад в нее вносят доминирующие группы птиц: славковые, вьюрковые, ржанкообразные. Можно утверждать, что первая компонента – это

характеристика доминирования. Однако следует отметить, что доля этих групп существенно выше на Вишере. Поэтому первая компонента, на наш взгляд, характеризует и различия в обилии доминирующих групп. Вторая компонента объясняет 10.87 % дисперсии. Основной вклад в нее вносят группы овсянок, синиц, мухоловок, дятлообразных. Она характеризует различия в обилии этих групп – их заметно меньше в первом сообществе (р. Вишера), чем в двух других. Остальные группы оказываются вблизи 0 и не вносят существенного вклада в наблюдаемые различия.

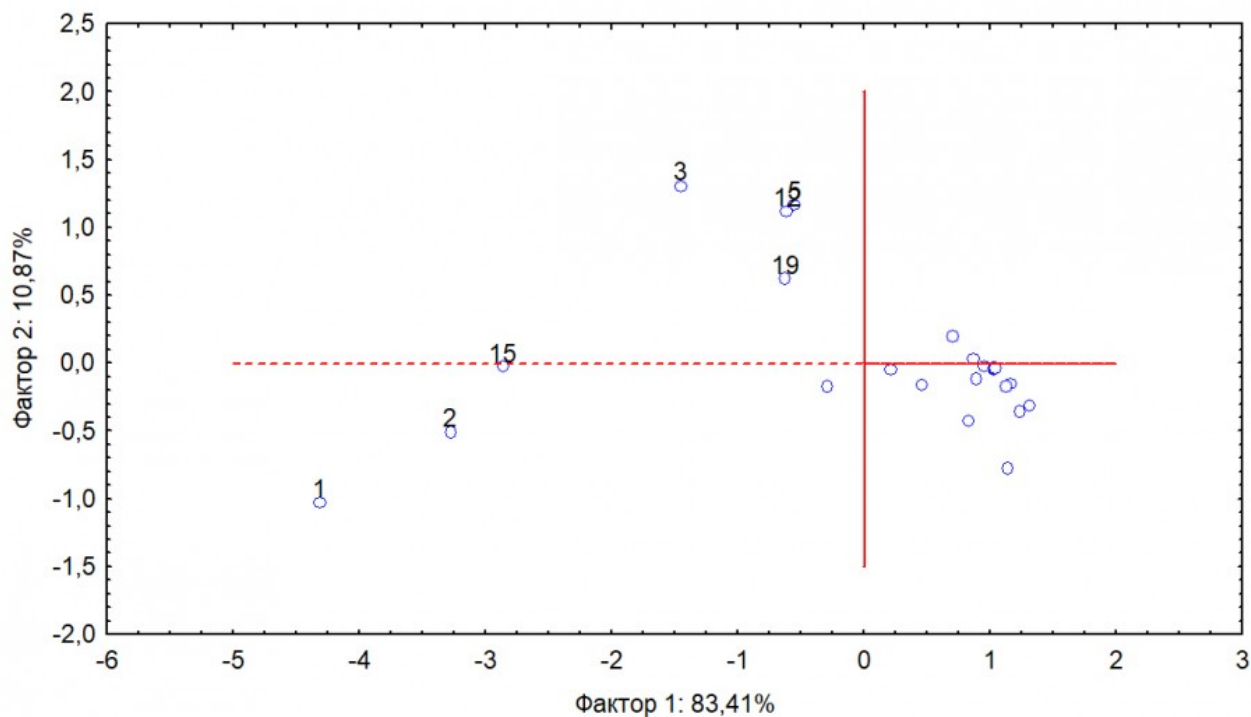


Рис. 5. Ординация систематических групп птиц (отрядов и семейств) в осях двух первых главных компонент. Цифры соответствуют номерам групп в табл. 2

Fig. 5. Ordination of systematic groups of birds (orders and families) in the axes of the first two main components. The numbers correspond to the group numbers in Table 2

Таким образом, с первым фактором связаны многочисленные группы, доля которых на Вишере примерно вдвое больше, чем на Дальнем Востоке. Со вторым фактором – группы, доля которых на Вишере существенно меньше, чем на Дальнем Востоке.

На Урале заметно выше доля *Sylviidae*, *Fringillidae*, *Hirundinidae* и отряда *Charadriiformes*. На Дальнем Востоке выше доля *Emberizidae*, *Paridae*, *Sittidae*, *Aegithalidae*, *Muscicapidae* и отряда *Piciformes*. Доля прочих групп достаточно низка, и вариации их присутствия в выборках могут все же оказаться случайными и незначимыми.

Доля представителей отряда воробьинообразных *Passeriformes* в целом оказалась очень близкой на всех трех сравниваемых участках: 74.6 % на р. Вишере, 78.0 % в бассейне р. Селемджи и 77.8 % на р. Горин. Естественно, что это наводит на мысль о высоком сходстве состава сообществ птиц исследуемых регионов при данном уровне усреднения видовых показателей.

Обсуждение

Самым массовым семейством на реках Вишера и Селемджа были славковые *Sylviidae* (см. рис. 5), на р. Горин они третьи по значимости. При этом необходимо отметить, что в Приамурье отсутствуют представители рода *Sylvia*, играющие заметную роль в пойменных комплексах Урала и имеющие европейское (средиземноморское) происхождение. На Дальнем Востоке, по всей видимости, их экологические ниши в значительной мере занимают пеночки *Phylloscopus*, которые имеют наибольший вес в рамках этого семейства в трех регионах, а также мухоловки *Muscicapidae*. Доля пеночек составила на р. Вишере 21.9 % (доминант пеночка-таловка *Ph. borealis* 8%); на р. Норе 18.5 % (доминант толстоклювая пеночка *Ph. schwarzi* 8.4 %); на р. Горин 10.6 % (доминант светлоголовая пеночка *Ph.*

coronatus 7.3 %).

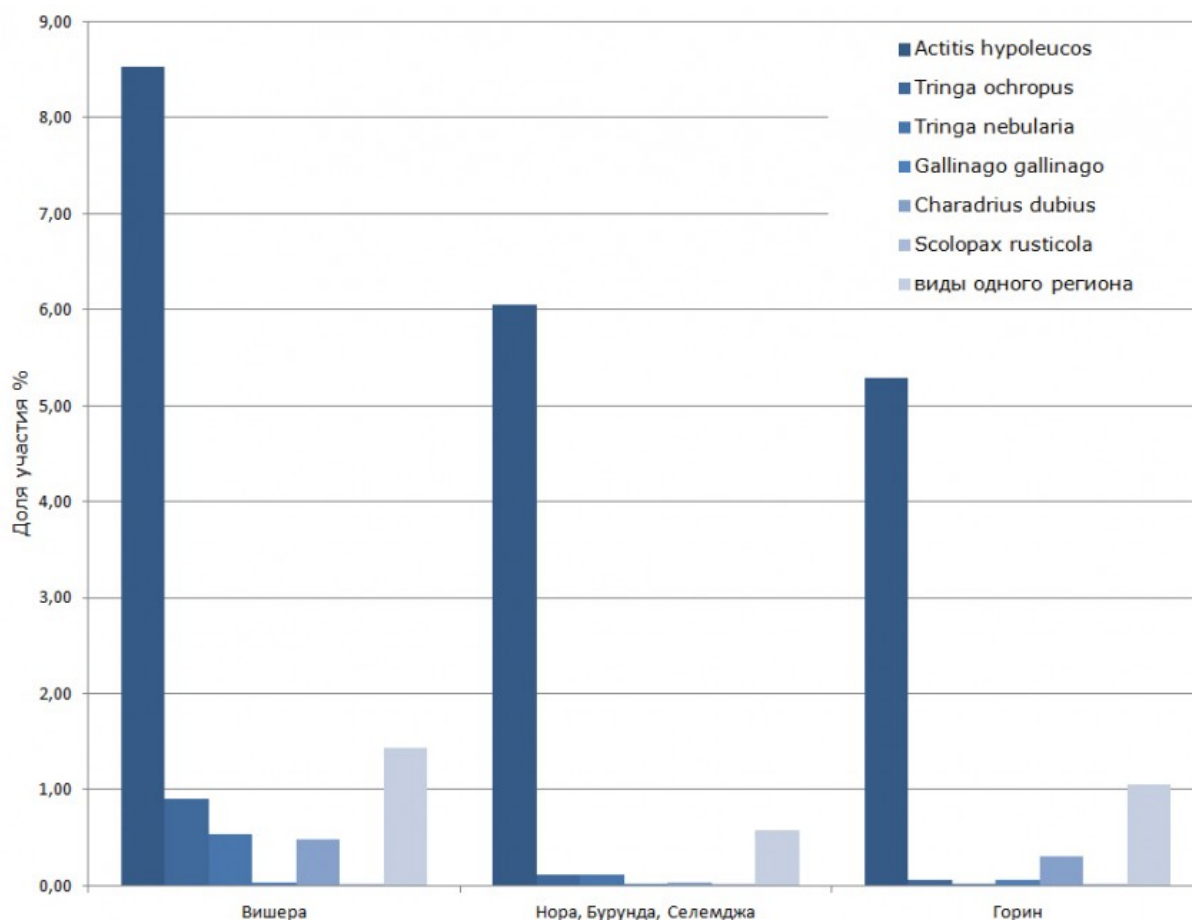


Рис. 6. Распределение птиц подотряда куликов по обилию
 Fig. 6. Distribution of bird's suborder of waders by their abundance

Наиболее массовым видом пойм Приамурья является седоголовая овсянка *Ocyris spodocephala* с долей участия 12 % в Норском и 9.9 % в Комсомольском заповедниках. По результатам учетов в пойменных комплексах, овсянковые *Emberizidae* в целом имеют высокую значимость для Приамурья и низкую для Вишерского Урала (см. табл. 2, рис. 5).

Еще значительнее были различия в рамках семейства мухоловковых. Вероятно, такая разница в значимости представителей этого таксона связана как с широтными, так и с меридиональными различиями регионов. Как известно, видовое богатство и численность птиц снижается к северу и югу от зоны широколиственных лесов (Гладков, 1958). В Приамурье желтоспинная мухоловка *Ficedula zanthopygia* – фоновый вид пойменных лесов: 5.5 % на р. Селемдже и 8.9 % на р. Горин. На р. Вишере же можно говорить только о присутствии 3 видов мухоловок. По всей видимости, в показателях обилия мухоловок проявляется прямая связь этой группы с широколиственными и смешанными лесами: на р. Вишере широколиственные породы отсутствуют как таковые, а в долине р. Горин они нередко доминируют в фитоценозах. Кроме того, возможно, высокая значимость мухоловок компенсирует отсутствие славков в Приамурье, экологические ниши которых отчасти заняли представители этой группы.

Доля семейства синиц *Paridae* на Урале также значительно ниже, чем в Приамурье (см. табл. 2), возможно, здесь нашло отражение снижение численности пухляка *Parus montanus*, проявившееся в Европе и значительной части Сибири в последние десятилетия (Преображенская, 2017). Вероятно, выявленные различия в значимости группы дендрофильных видов (синицы, поползни, длиннохвостые синицы) связаны как с широтными различиями, так и с большей нарушенностью лесов Приамурья: в Норском заповеднике свыше 90 % лесов пройдены пожарами, в Комсомольском – свыше 30 %.

Показатели обилия семейства дроздовых *Turdidae* (см. табл. 2) были весьма близки. Очевидно, что

представители этого таксона выполняют в пойменных сообществах сравниваемых регионов одинаковую роль, при этом дрозды Приамурья, имеющие маньчжурское и сибирское происхождение, являются аналогами преимущественно европейских дроздов бассейна р. Вишеры. Единственным общим видом, который регистрировался в пойменных комплексах Урала и Приамурья, был пестрый дрозд *Zoothera varia*.

В рамках семейства трясогузок *Motacillidae* изучаемые регионы показали высокое сходство, причем 3 вида встречены как на Урале, так и в Приамурье: это белая трясогузка *Motacilla alba*, горная трясогузка *M. cinerea* и пятнистый конек *Anthus hodgsoni*, хотя последний вид на р. Вишере только присутствует (менее 0.1 %). По всей видимости, такая картина объясняется привязанностью трясогузок к околородным стациям. А группировка околородных птиц вследствие преобладания видов-транспалеарктов весьма сходна на востоке и на западе таежной зоны Евразии. Эта тенденция также заметна в рамках подотряда куликов и в других таксонах.

Отличия в рамках отряда наиболее наглядно проявляются в отсутствии на Урале представителей экзотических семейств личинкоедов *Campephagidae* и белоглазок *Zosteropidae*, которые обычны в поймах рек Селемджа и Горин. Причем в пойме р. Горин, в самом южном регионе, доля этих таксонов наиболее высока, что, видимо, коррелирует с высокой значимостью в местных долинных лесах широколиственных пород деревьев.

Анализ сообществ птиц в рамках отряда воробьинообразных по местам размещения гнезд (см. рис. 4) показал, что в наиболее страдающих от пожаров поймах Норского заповедника доминируют виды, гнездящиеся в кустарниках и дуплах. Наибольшая доля дуплогнездников выявлена в самом южном – Комсомольском – заповеднике. А в наиболее сохранившихся пойменных лесах Вишерского заповедника преобладают виды, гнездящиеся в кронах деревьев.

Доля представителей отряда ржанкообразных *Charadriiformes* на р. Вишере выше, чем на реках Селемджа и Горин (см. табл. 2). При этом необходимо отметить, что помимо подотряда куликов *Limicoli* и широко распространенных речных крачек *Sterna hirundo* (0.7 %) на р. Вишере обычны на гнездовании сизые чайки *Larus canus* (4.1 %), которых на реках Приамурья отмечали только на пролете. Очевидно, это связано с широтными различиями сравниваемых территорий. Поэтому в рамках данного отряда целесообразно сопоставление показателей обилия куликов, суммарная доля которых составила на р. Вишере 11.9 %, на р. Норе 6.9 %, на р. Горин 6.8 %. Везде доминировал перевозчик *Actitis hypoleucos* (рис. 6), встречаемость его на р. Вишере составила 13.6 пары на 10 км реки, на р. Норе – 10.9, на р. Горин – 10.2. Очевидно, что сообщества куликов имеют весьма сходный состав: кроме перевозчика в той или иной степени представлен еще один речной кулик – малый зуек *Charadrius dubius*, также повсеместно встречаются большой улит *Tringa nebularia* и черныш *T. ochropus* – виды пойменных лугов и болот, которые регулярно посещают реки. Достаточно значимы виды, характерные для конкретного региона: для р. Вишера это кулик-сорока *Haematopus ostralegus* 0.6 % и мородунка *Xenus cinereus* 0.5 %; для р. Нора дальневосточный кроншнеп *Numenius madagascariensis* 0.6 %, для р. Горин лесной дупель *Gallinago megala* 1.1 %.

На р. Вишере отсутствуют ржанкообразные *Coraciiformes*, которые в Приамурье представлены зимородком и широкооротом. Очевидно, что это различие имеет чисто широтный характер.

Заметной была разница в значимости представителей дятлообразных *Piciformes*: на р. Вишере их оказалось меньше, чем на реках Селемджа и Горин (см. табл. 2, рис. 5). Данные наземных учетов показывают по этой группе меньшую разницу.

Заключение

Сравнение орнитокомплексов пойм Вишерского Урала и Северного Приамурья показало, что неоднородность сообществ в первую очередь определяется разницей регионов в теплообеспеченности. В Вишерском заповеднике, расположенном в средней и северной тайге, преобладают вьюрковые, славковые и ржанкообразные. В Приамурье высока значимость овсянок, мухоловок и других дендрофильных видов, что связано с более южным расположением и распространенностью широколиственных лесов в регионе.

Широтные различия участков отображает индекс полидоминантности: в наиболее северном – Вишерском – заповеднике значения минимальные, в самом южном – Комсомольском – максимальные.

Меридиональные различия в степени континентальности, во влагообеспеченности проявляются в видовом составе сообществ, причем среди околородных птиц эта разница минимальна. На уровне таксонов различие обозначилось через наличие в Приамурье двух экзотических семейств.

Библиография

Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества [Ecology. Individuals, Populations and Communities]. М.: Мир, 1989. Т. 2. 477 с.

Воробьев К. А. Птицы Уссурийского края [Birds of Ussuri region]. М., 1954. 360 с.

Гладков Н. А. О географической изменчивости численности видов и численности особей [On the geographical variability of the number of species and numbers of individuals] // Проблемы зоогеографии суши. Материалы совещания по зоогеографии суши. Львов, 1958. С. 57-63.

Кистяковский А. Б., Смогоржевский Л. А. Новые данные о границах китайского орнитофаунистического комплекса по р. Бурея [New data on the boundaries of China ornithofaunistic complex on the river Bureya] // Научные доклады высшей школы. Биол. науки. М., 1964. № 3. С. 26-29.

Кистяковский А. Б., Смогоржевский Л. А. Материалы по фауне птиц Нижнего Амура [Materials on the fauna of birds of the Lower Amur] // Вопросы географии Дальнего Востока. Хабаровск, 1973. Сб. 11. С. 182-224.

Колбин В. А. Орнитогеографический обзор населения птиц Комсомольского и Норского заповедников [Ornithogeographical review of the bird communities of Komsomolsky and Norsky nature reserves] // Сборник статей к 10-летию Норского заповедника. Благовещенск; Февральск: ОАО «ПКИ «Зея», 2008. С. 92-106.

Колбин В. А. Географический обзор населения птиц заповедника «Вишерский» [Geographical review of the bird community of Vishersky nature reserve] // Особо охраняемые природные территории в жизни региона: Материалы межрегион. конф. Пермь, 2011. С. 75-83.

Колбин В. А. Сообщества птиц Вишерского заповедника и сопредельных территорий [The bird communities of Vishersky nature reserve and adjacent territories] // Русский орнитологический журнал. 2016. Т. 25. Экспресс-выпуск 1376. С. 4767-4785.

Куренцов А. И. Зоогеография Приамурья [Zoogeography of the Amur Land]. М.; Л.: Наука, 1965. 154 с.

Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях [Principles and methods of quantitative analysis in faunistic studies]. М.: Наука, 1982. 287 с.

Преображенская Е. С. Меридиональная изменчивость летнего населения птиц южной тайги [Meridional variability of summer bird community of the southern taiga] // Размещение и численность позвоночных Сибири. Новосибирск: Наука, 1982. С. 48-69.

Преображенская Е. С. Динамика численности некоторых массовых зимующих птиц в лесах Европейской России с 1980-х по 2010-е годы [Dynamics of the number of some wintering birds in the forests of European Russia from the 1980s to the 2010s] // Динамика численности птиц в наземных ландшафтах. 30-летие программ мониторинга зимующих птиц России и сопредельных регионов. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2017. С. 54-64.

Пронкевич В. В. Численность и распределение водоплавающих и околоводных птиц на реке Горин в поздневесенний период 2012 года [The number and distribution of swimming and semiaquatic birds on the river Gorin in the late-spring period 2012] // Амурский зоологический журнал. 2013. Т. V. № 2. С. 195-198.

Рябицев В. К. Птицы Сибири: Справочник-определитель: В 2 т. [Birds of Siberia: reference book determinant]. М.; Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2014. Т. 1. 438 с.

Czekanowski J. Zur differential Diagnose der Neandertalgruppe // Korrespbl. Dtsch. Ges. Anthropol. 1909. Bd. 40. S. 44-47.

Колбин В. А., Гилёв А. В. Сходство и различие пойменных орнитокомплексов Урала и Приамурья на примере трех заповедников // Принципы экологии. 2018. Т. 7. № 3. С. 38–50.

Sørensen T. A new method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of a species content and its application to analysis of the vegetation on Danich commons // Kgl. Dan. videnskab. selskab. biol. skr. 1948. Bd. 5. № 4. S. 1–34.

Similarities and differences in floodplain bird communities of the Urals and the Amur basin on the example of three nature reserves

KOLBIN
Vasily

Vishersky nature reserve, kgularis@mail.ru

GILYOV
Alexey

*Institute of Plant and Animal Ecology
Russian Academy of Sciences, gilev123@yandex.ru*

Keywords:

Northern Ural
the Vishera river
the Amur basin
the Nora river
the Selemdzha river
the Gorin river
species composition
community of birds

Summary:

The paper deals with the comparison of bird communities in the rivers floodplains of Vishera (Northern Urals, reserve "Vishersky"), Selemdzha and Nora (Amur region, reserve "Norsky") and Gorin (Khabarovsk region, reserve "Komsomolsky"). A fairly high similarity in the species composition between the Urals and the Amur basin (Is 0.48 and 0.46) as well as a low overlap in abundance (Isc 0.19 and 0.14) were revealed. The proportion of the representatives of passerine birds in the nature reserves was comparable: 74.6% on the river Vishera, 78.0% and 77.8% on the rivers Selemdzha and Gorin, respectively. Differences between regions, according to the results of factor analysis, were manifested in the high significance of some taxa. At that, the representatives of Fringillidae Silvidae and Charadriiformes have a high significance in the Urals, while in Amur region those of Emberizidae, Muscicapidae, Paridae and Piciformes are highly significant. The structural diversity of the communities is primarily determined by the regional differences in latitude. Latitudinal differences of the studied regions are clearly manifested in the values of diversity indexes: in the Northern reserve "Vishersky" they are the smallest, whereas in the southern reserve "Komsomolsky" they are the greatest. The meridional differences between ornithocomplexes are manifested in the species composition of the communities, at that among the semiaquatic birds this difference is minimal.

References

- Bigon M. Taunsend K. Ecology. Individuals, Populations and Communities. M.: Mir, 1989. T. 2. 477 p.
- Czekanowski J. Zur differential Diagnose der Neandertalgruppe, Korrespbl. Dtsch. Ges. Anthropol. 1909. Bd. 40. S. 44-47.
- Gladkov N. A. On the geographical variability of the number of species and numbers of individuals, Problemy zoogeografii sushii. Materialy soveschaniya po zoogeografii sushii. L'vov, 1958. P. 57-63.
- Kistyakovskiy A. B. Smogorzhevskiy L. A. Materials on the fauna of birds of the Lower Amur, Voprosy geografii Dal'nego Vostoka. Habarovsk, 1973. Sb. 11. P. 182-224.
- Kistyakovskiy A. B. Smogorzhevskiy L. A. New data on the boundaries of China ornithofaunistic complex on the river Bureya, Nauchnye doklady vysshey shkoly. Biol. nauki. M., 1964. No. 3. P. 26-29.
- Kolbin V. A. Geographical review of the bird community of Vishersky nature reserve, Osobo ohranyaemye prirodnye territorii v zhizni regiona: Materialy mezhregion. konf. Perm', 2011. P. 75-83.
- Kolbin V. A. Ornithogeographical review of the bird communities of Komsomolsky and Norsky nature reserves, Sbornik statey k 10-letiyu Norskogo zapovednika. Blagoveschensk; Fevral'sk: OAO «PKI «Zeya», 2008. P.

92–106.

Kolbin V. A. The bird communities of Vishersky nature reserve and adjacent territories, *Russkiy ornitologicheskiy zhurnal*. 2016. T. 25. Ekspress-vypusk 1376. P. 4767–4785.

Kurencov A. I. Zoogeography of the Amur Land. M.; L.: Nauka, 1965. 154 p.

Pesenko Yu. A. Principles and methods of quantitative analysis in faunistic studies. M.: Nauka, 1982. 287 p.

Preobrazhenskaya E. S. Dynamics of the number of some wintering birds in the forests of European Russia from the 1980s to the 2010s, *Dinamika chislennosti ptic v nazemnyh landshaftah. 30-letie programm monitoringa zimuyuschih ptic Rossii i sopredel'nyh regionov*. M.: Tovarischestvo nauchnyh izdaniy KMK, 2017. P. 54–64.

Preobrazhenskaya E. S. Meridional variability of summer bird community of the southern taiga, *Razmeschenie i chislennost' pozvonochnyh Sibiri*. Novosibirsk: Nauka, 1982. P. 48–69.

Pronkevich V. V. The number and distribution of swimming and semiaquatic birds on the river Gorin in the late-spring period 2012, *Amurskiy zoologicheskiy zhurnal*. 2013. T. V. No. 2. P. 195–198.

Ryabicev V. K. Birds of Siberia: reference book determinant. M.; Ekaterinburg: Kabinetnyy uchenyy, 2014. T. 1. 438 p.

Sørensen T. A new method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of a species content and its application to analysis of the vegetation on Danich commons, *Kgl. Dan. videnskab. selskab. biol. skr.* 1948. Bd. 5. No. 4. S. 1–34.

Vorob'ev K. A. Birds of Ussuri region. M., 1954. 360 p.