

## Пространственно-типологическая организация зимнего населения птиц Центрального Алтая

Е. Н. БОЧКАРЕВА<sup>1,2</sup>, Н. П. МАЛКОВ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Институт систематики и экологии животных СО РАН  
630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 11  
E-mail: benbirds@mail.ru

<sup>2</sup>Государственный природный заповедник “Тигирекский”  
656049, Барнаул, ул. Никитина, 111

<sup>3</sup>Горно-Алтайский государственный университет  
649000, Горно-Алтайск, ул. Ленкина, 1  
E-mail: Kzoo@gasu.ru

### АННОТАЦИЯ

На основе результатов зимних маршрутных учетов птиц на территории Центрального Алтая с помощью многомерного факторного анализа составлены иерархическая классификация видов птиц по сходству в распределении, классификация населения и описана пространственно-типологическая структура. Выявлены основные факторы среды, определяющие неоднородность распределения птиц. Показано, что классификации видов и населения птиц центрально-алтайской провинции и Алтая в целом, как и отдельных его провинций, а также гор Южной Сибири близки. Структура зимнего населения отражает дугообразность отличий в основном ряду, характерное для гор юга Сибири в целом, хотя несколько меньшее, чем для летнего периода. Система факторов среды, аппроксимирующих пространственную неоднородность орнитокомплексов, близка как к ранее выявленной для Алтая в целом, так и для его отдельных провинций и гор Южной Сибири. Распределение птиц совпадает, прежде всего, с облесенностью и антропогенным влиянием территории, которые в наибольшей степени определяют кормность и укрытость местообитаний.

**Ключевые слова:** население птиц, классификация, пространственно-типологическая структура, Центральный Алтай.

На фоне значительного числа публикаций по летнему населению птиц работ по зимнему населению меньше. Отсутствие публикаций, посвященных особенностям зимнего распределения птиц и неоднородности орнитокомплексов большинства отдельно взятых провинций Алтайской горной области, до сих пор определяет актуальность этих исследований, несмотря на анализ населения всей горной области и в целом гор Южной Сибири. Предлагаемый вариант анализа объединяет все имеющиеся данные по зим-

нему населению птиц центрально-алтайской провинции. Проведено сравнение с появившимися в последние годы описаниями особенностей пространственного размещения птиц регионов различного географического ранга [1–6].

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В расчеты включены результаты маршрутных учетов птиц в декабре–феврале 1976–1980 и 1998–2000 гг., проведенных на

территории Центрального Алтая. Часть материалов опубликована ранее [7]. Суммарная протяженность маршрутов составила около 620 км. Всего зарегистрировано 58 видов птиц. Названия птиц приведены по А. И. Иванову [8] с некоторыми уточнениями по Л. С. Степаняну [9]. Анализируемые результаты учетов рассчитаны в особях/км<sup>2</sup>. Для расчета биомассы использованы сведения из сводки “Птицы Советского Союза” [10]. Показатели биомассы вычислены как суммарная сырая масса всех особей в пересчете на 1 км<sup>2</sup>. Лидерами считали первые три вида, преобладающие по обилию. Типы фауны птиц приведены по Б. К. Штегману [11] с рядом уточнений.

В качестве меры сходства при классификации видов использован нецентрированный коэффициент линейной корреляции [12]. В классификации словосочетание “птицы, предпочитающие...” означает группу видов, имеющих максимальное перекрытие по обилию в зонах предпочтения.

При классификации населения, выявления пространственной структуры и организации населения птиц использован метод факторной классификации на основе коэффициентов сходства П. Жаккара [13] в модификации Р. Л. Наумова [14] для количественных признаков. Оценка силы и общности связи факторов среды и их неразделимых сочетаний (природно-антропогенных режимов) с пространственной дифференциацией населения птиц проведена с помощью линейной качественной аппроксимации – качественного аналога регрессионной модели по выделенным грациям факторов [12].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### *Классификация видов*

Иерархическая схема предпочтения птицами местообитаний приведена ниже.

I. Птицы, предпочитающие незастроенные местообитания.

1. *Альпийско-тундровый тип предпочтения* (птицы, предпочитающие ерниковые тундры – тундряная куропатка, пуночка).

2. *Лесной тип предпочтения* (малый пестрый дятел).

Птицы, предпочитающие среднегорные леса:

2.1 – лиственничные (зимняк, рябинник);

2.2 – лиственнично-березовые и березовые (большой пестрый дятел, сойка);

2.3 – смешанные из лиственницы, березы, иногда ели (черный и белоспинный дятлы, большой сорокопуд, желтоголовый королек, ополовник, пухляк, сероголовая гаичка, поползень, юрок, чечетка, сибирская чечевица, серый снегирь),

а также

2.3.1 – субальпийские кедровые и кедрово-лиственничные редколесья, кедровые леса (беркут, белая куропатка, глухарь, рябчик, трехпалый дятел, пищуха, клест-еловик, кедровка);

2.4 – зарастающие гари по кедрово-елово-пихтовым лесам (седой дятел, московка, щур).

3. *Лесостепной тип предпочтения.*

Птицы, предпочитающие лесостепь:

2.1 – межгорно-котловинную (дербник, длиннохвостая неясыть);

2.2 – склоновую, а также остепненные склоны (скальный голубь, тундряная чечетка, урагус).

4. *Степной тип предпочтения* (птицы, предпочитающие опустыненные степи, – бородачатая куропатка, рогатый жаворонок).

II. Птицы, предпочитающие застроенные местообитания суши.

5. *Синантропный тип предпочтения.*

Птицы, предпочитающие поселки:

4.1 – лесостепные (тетеревиатник, сизый голубь, свиристель, чернозобый дрозд, обыкновенная овсянка, снегирь, дубонос, ворон);

4.2 – степные (большая синица, овсянка Годлевского, щегол, седоголовый щегол, домовый и полевой воробьи, сорока, черная и серая вороны).

III. Птицы, предпочитающие водно-околоводные местообитания.

6. *Речной тип предпочтения* (птицы, предпочитающие незамерзающие реки лесостепного пояса, – кряква, гоголь, большой крохаль, оляпка).

Итак, зимой почти половина птиц (28 видов, 48 %) предпочитает лесные местообитания, почти треть (17 видов, 29 %) – поселки. На долю видов, распространенных в

остальных ландшафтах, приходится менее 10 % от общего числа видов птиц. Так, лесостепной и речной ландшафты предпочитают 4–5 видов (7–9 %). Меньше всего видов, чаще встречающихся в ерниковых тундрах и степях (по 2 вида, по 3 %). В самой представительной группе птиц, отнесенных к лесному типу предпочтения, светлохвойные и мелколиственные леса предпочитают несколько больше видов, чем темнохвойные.

Составленная классификация видов по сходству их распределения объясняет 28 % дисперсии (коэффициент множественной корреляции – 0,53) и отражает преобладающее значение в дифференциации распространения птиц четырех градиентов среды: высотной поясности, облесенности, обводненности и застроенности. Меньшее значение имеют состав лесобразующих пород и закустаренность.

### **Классификация населения**

В классификации для каждого таксона указаны первые три лидирующих вида (по убыванию среднего обилия), их доля в населении (%) и основные суммарные показатели сообществ: плотность населения (особей/км<sup>2</sup>), биомасса (кг/км<sup>2</sup>), видовое и через косую черту – фоновое богатство. Далее приведено соотношение преобладающих по числу особей типов фауны, представители которых составляют 10 % и более от общего обилия птиц.

1. *Альпийско-тундровый тип населения* (тундряная и белая куропатки по 46 %, пуночка 5 %; 37 особей/км<sup>2</sup>; 18 кг/км<sup>2</sup>; всего 6 видов/из них 3 фоновых; представителей арктического типа фауны 97 %\*).

2. *Лесной тип населения* (пухляк 33, свиристель 14, поползень 9; 174; 12; 44/19; сибирского типа 78, транспалеарктов 10).

Подтипы населения:

2.1 – субальпийских редколесий (пухляк 43, белая куропатка 23, поползень 7; 136; 27; 16/11; сибирского и арктического типа – 69 и 23).

2.2 – среднегорных лесов (пухляк 32, свиристель 16, чечетка 9; 179; 10; 44/19; сибирского типа 79, транспалеарктов 10).

Классы населения среднегорных лесов:

2.2.1 – темнохвойных (пухляк 46, поползень 18, щур 17; 136; 12; 17/9; сибирского типа 87);

2.2.2 – светлохвойно-мелколиственных (пухляк 27, свиристель 22, чечетка 13; 205; 9; 42/18; сибирского 75, транспалеарктов 13, европейского типа 11).

3. *Лесостепной тип населения* (тундряная чечетка 30, овсянки Годлевского и обыкновенная – 15 и 11; 81; 4; 26/12; арктического 36, сибирского 23, монгольского 15, европейского 14, китайского типа 10).

4. *Степной тип населения* (рогатый жаворонок 51, бородатая куропатка 17, овсянка Годлевского 9; 67; 11; 12/9; арктического 51, европейского 20, китайского типа 17).

Подтипы населения:

4.1 – настоящей и опустыненной степи (рогатый жаворонок 64, бородатая куропатка 21, овсянка Годлевского 11; 80; 10; 4/4; арктического 64, китайского 21, монгольского типа 11);

4.2 – сенокосов по залежам (обыкновенная овсянка 25, черная ворона 19, ворон 13; 42; 13; 9/9; европейского и сибирского типа – 85 и 15).

5. *Поселковый тип населения* (полевой и домовый воробьи – 38 и 37, обыкновенная овсянка 7; 4426; 246; 22/17; транспалеарктов 75, европейского типа 15).

6. *Речной тип населения* (незамерзающих рек – большой крохаль 67, гоголь 18, кряква 10; 147; 98; 5/4; транспалеарктов 84, сибирского типа 15).

В населении незастроенной суши, наибольшему по количеству вариантов и по общей площади занимаемой территории, хорошо заметна высотно-поясная дифференциация местообитаний, что приводит к увеличению среднего суммарного обилия и видового богатства до подтипа населения светлохвойно-мелколиственных лесов. Далее обилие и общее число видов уменьшаются вплоть до степного типа населения. Помимо высотно-поясной дифференциации на незастроенной суши прослежено влияние облесенности: показатели среднего суммар-

\* Далее эти показатели приведены перечислением в том же порядке без их поименования.

Т а б л и ц а 1  
**Информативность классификации  
зимнего населения птиц Центрального Алтая**

Таксон	Учтенная дисперсия, %
Тип	52
Подтип	35
Класс	27
Всего	59

ного обилия и видового богатства увеличиваются до светлохвойно-мелколиственных лесов. Внутри лесного типа орнитокомплексов имеется связь с абсолютными высотами и составом лесообразующих пород. Здесь выделены два подтипа населения – субальпийских редколесий и среднегорных лесов, а в последнем классы населения – темнохвойных и светлохвойно-мелколиственных лесов. Суммарное обилие и видовое богатство выше в последнем.

Итак, если судить по классификации зимнего населения птиц, неоднородность орнитокомплексов в наибольшей степени обуславливают застроенность и обводненность, на незастроенной суше – высотная поясность, облесенность и состав лесообразующих пород.

Представленная классификация аппроксимирует 59 % дисперсии коэффициентов сходства рассматриваемых сообществ (коэффициент множественной корреляции – 0,77; табл. 1). Наиболее информативно по этому показателю деление на типы.

#### ***Пространственно-типологическая структура и организация населения птиц***

Граф сходства населения птиц построен на уровне классов, порог значимости сходства 9 единиц (см. рисунок). Схема ориентирована по четырем трендам: высотной поясности, облесенности, обводненности и застроенности.

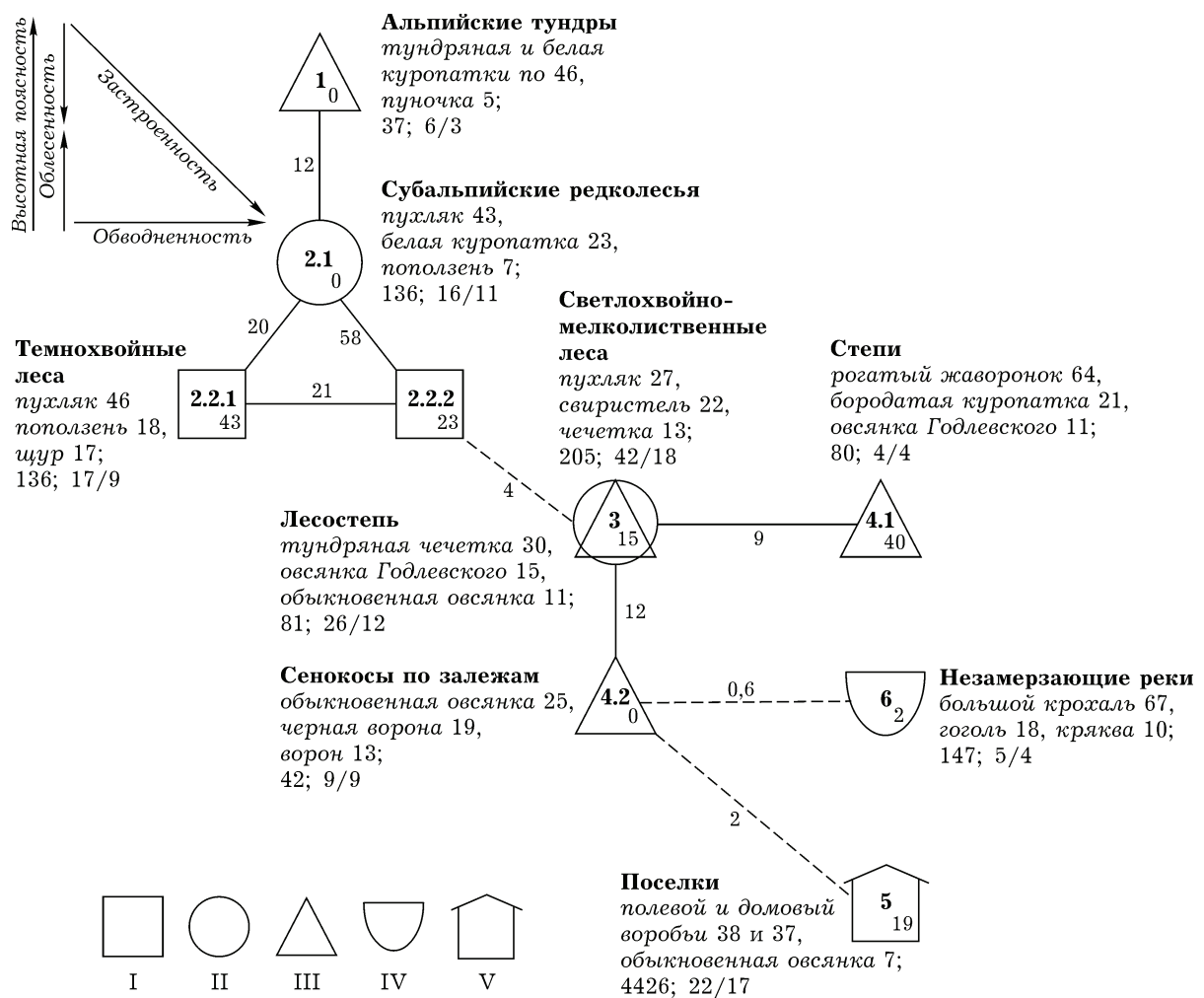
Влияние высотной поясности приводит к увеличению среднего суммарного обилия и видового богатства от степей до лесов и к уменьшению в тундрах. Уменьшение облесенности ландшафтов от лесов до тундр и степей приводит к сходному изменению показа-

телей среднего суммарного обилия и видового богатства. В водно-околоводных сообществах число встреченных видов меньше, чем на суше, а плотность населения уступает лишь поселкам и светлохвойно-мелколиственным лесам. Отдельный тренд, связанный с застроенностью, представлен населением поселков. Здесь среднее суммарное обилие выше, чем во всех остальных ландшафтах, однако видовое богатство уступает таковому в лесостепи и особенно в светлохвойно-мелколиственных лесах.

Информативность структурных представлений о населении птиц составляет 68 % учтенной дисперсии (коэффициент корреляции 0,82).

Таким образом, в результате классификации орнитокомплексов и анализа их пространственно-типологической структуры выявлен набор факторов среды, градиенты которых совпадают с основными направлениями пространственной изменчивости сообществ птиц. На следующем этапе исследования все выявленные факторы заданы для оценки силы и общности связи с неоднородностью орнитокомплексов, отраженной матрицей коэффициентов сходства. Наиболее значимо пространственную неоднородность населения птиц Центрального Алтая зимой определяют кормность, высотная поясность и урожайность семян и ягод деревьев и кустарников (66, 49 и 45 % дисперсии; табл. 2). К следующей группе по значимости следует отнести облесенность, глубину снежного покрова, состав лесообразующих пород, закустаренность и укрытость местообитаний. Влияние абсолютной высоты местности, антропогенного влияния и обводненности невелико. Всего выявленными факторами и режимами по структуре и классификации учитывается 69 % дисперсии (коэффициент множественной корреляции 0,83).

Большинство типов предпочтения птиц Центрального Алтая для зимнего и летнего периодов одинаковы [15]. При этом только в зимней классификации выделен лесостепной тип, а орнитокомплексы субальпийских редколесий объединены с лесами. В связи с низким разнообразием вариантов зимнего населения птиц различие по рельефу в степном типе не выявлено. Кроме того, нет разделе-



**Пространственно-типологическая структура зимнего населения птиц Центрального Алтая.**

I – население лесов нормальной полноты, II – мозаичных лесов; местообитаний: III – низкопродуктивных открытых, IV – водно-околоводных, V – поселков. Цифры внутри фигур соответствуют номерам классов населения по классификации, индекс – внутрикласовое сходство, цифры у связей между классами – межклассовое. Сплошной линией обозначено сходство выше принятого порога значимости связей, а при отсутствии таковой прерывистой линией – максимальное сходство. Граф построен в обратном масштабе: чем выше сходство – тем ближе классы на схеме. Рядом с названием класса приведено три лидирующих вида, плотность населения (особей/км<sup>2</sup>) и число видов (встреченных/фоновых). Стрелками указаны направления основных структурообразующих градиентов среды

ния поселков и рек по их величине из-за высокой общности орнитокомплексов. В зимнее время, как и летом, преобладают лесные виды птиц (47 %). Причем их доля выше, чем в первой и особенно во второй половине лета. Существенно выше доля видов, предпочитающих поселки, а тундры и степи меньше, чем летом. Доля птиц, которые держатся на реках, почти неизменна. Почти все птицы (95 %), встреченные в провинции зимой, отмечены и летом.

При этом у большинства видов тип преференции не изменен (78 %), а оставшиеся (большая синица, обыкновенная овсянка, снегирь и др.) начинают предпочитать поселки. В зимнее время в отличие от второй половины лета птицы отдают предпочтение светлохвойно-, а не темнохвойно-мелколиственным лесам, что связано, видимо, с урожаем в этих лесах в годы наблюдений семян березы и ягод кизильника черноплодного.



Т а б л и ц а 2  
Оценка силы и общности связи неоднородности  
среды и зимнего населения птиц Центрального  
Алтая

Фактор, режим	Учтенная дисперсия, %
Кормность	66
Высотная поясность	49
Урожайность семян и ягод деревьев и кустарников	45
Облесенность	37
Глубина снежного покрова	35
Состав лесобразующих пород	31
Закустаренность	30
Укрытость местообитаний	18
Абсолютная высота местности	9
Антропогенное влияние	9
В том числе: застроенность распашка	0,2
Обводненность	7
Все факторы	66
Режимы по структуре	68
Режимы по классификации	59
Все факторы и режимы	69

При сокращении количества обследованных вариантов урочищ в зимнее время в Центральном Алтае общая схема классификации населения птиц сохранилась. При этом, как и в классификации видов по сходству в распространении, высока специфика лесостепи и меньше редколесий по сравнению с лесами. Если судить по классификации, зимой выше, чем летом, влияние состава лесобразующих пород, что связано с урожаем семян березы и кизильника черноплодного в светлохвойно-мелколиственных лесах.

В Северном Алтае, Алтайской горной области, как и в целом в горах Южной Сибири, а также на Западно-Сибирской равнине, размещение птиц совпадает прежде всего с облесенностью и антропогенным влиянием, т. е. с теми факторами, которые в наибольшей степени определяют кормность и укрытость местообитаний [1, 4–6]. В северной провинции, как и в целом на Алтае, характерно преобладание птиц, предпочитающих свет-

лохвойно-мелколиственные леса по сравнению с темнохвойно-мелколиственными. В горах Южной Сибири в целом отмечено обратное соотношение.

В зимнем населении птиц Северного Алтая и Алтая в целом, как и в горах Южной Сибири, орнитокомплексы редколесий сходны с лесами, а лесостепи – со степями [16].

Структура населения, как и летом, в северо-восточной провинции и на Алтае в целом отражает дугообразное изменение отличий орнитокомплексов в основном ряду, характерное для гор юга Сибири [5]. Хотя следует отметить, что сходство тундровых или лугово-тундровых и степных орнитокомплексов меньше, чем летом, и связано с общими видами, как правило не входящими в состав лидеров. В Северном Алтае дугообразное изменение не прослежено из-за полного отсутствия общих видов. На структуре населения Центрального Алтая, как и в северо-восточной провинции, прослежены большее обособление населения лесостепи от лесного (нет значимых связей) и близость его к степным сообществам в связи с наличием участков, свободных от снега. Здесь широко распространены овсянки – обыкновенная и Годлевского. Сходство орнитокомплексов лесов и редколесий связано со сходным обликом местообитаний в зимнее время, где в числе лидеров отмечены пухляк и поползень. Тундры по населению значимо связаны с редколесьями, поскольку большая часть приземной растительности скрыта под снегом. В числе общих лидеров здесь отмечена белая куропатка. Летом межклассовой связи либо нет (вторая половина), либо она незначима.

Система факторов среды, аппроксимирующих пространственную неоднородность орнитокомплексов, близка к ранее выявленной для северной, северо-восточной провинций, в целом Алтая и для гор Южной Сибири [1, 2, 4, 5]. По сравнению с летом в Центральном Алтае возрастают доли кормности и высотной поясности. Несколько больше закустаренность, поскольку распределение птиц зависит и от плодов кустарников (кизильник черноплодный). Выше значимость антропогенного влияния и абсолютной высоты местнос-

ти. Увлажнение, развитие травяного покрова и проточность не имеют значения в распределении птиц зимой (судя по анализируемой выборке). При этом выявлено влияние таких факторов, как урожайность семян и ягод деревьев и кустарников, глубина снежного покрова и укрытость местообитаний, которые незначимы для неоднородности летнего населения птиц.

На Западно-Сибирской и Восточно-Европейской равнинах для зимнего населения сильнее выражены его территориальные изменения, связанные с облесенностью, кормностью и укрытостью местообитаний, а зональные отличия менее значимы [3, 17].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, сравнение классификаций видов и населения в зимний период с таковыми по Северному Алтаю, Алтаю в целом и горам Южной Сибири показало их значительное сходство по выделенным таксонам. Система факторов среды, аппроксимирующая пространственную неоднородность орнитокомплексов, близка к ранее выявленному для Алтая в целом, его отдельных провинций и для гор Южной Сибири. Распределение птиц совпадает прежде всего с облесенностью и антропогенным влиянием территории, которые в наибольшей степени определяют кормность и укрытость местообитаний.

Исследования, послужившие основой для настоящего сообщения, поддержаны Фондом Сороса (стипендия 1993–1994 гг. по проблеме “Биоразнообразии”), Благотворительным фондом “Центр охраны дикой природы” (договор № 207799/2 от 20.07.1999 г.) и Российским фондом фундаментальных исследований (проект № 01–04–49682а).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Цыбулин С. М. Птицы Северного Алтая. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1999. 519 с.
2. Равкин Ю. С. Пространственная организация осенне-зимнего населения птиц Северо-Восточного Алтая // Фауна, экология и зоогеография позвоночных и членистоногих. Новосибирск: Изд-во НГПИ, 1989. С. 10–22.
3. Вартапетов Л. Г., Цыбулин С. М., Ливанов С. Г., Юдкин В. А., Жуков В. С. Классификация и пространственная организация зимнего населения птиц Западно-Сибирской равнины // Успехи совр. биологии. 2001. Т. 121, № 6. С. 604–614.
4. Цыбулин С. М. Птицы Алтая: пространственно-временная дифференциация, структура и организация населения. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 2009. 234 с.
5. Цыбулин С. М., Митрофанов О. Б., Равкин Ю. С., Сметанин В. Н., Беляев К. Г., Малков Н. П., Гуреев С. П., Малков Е. Э., Дурнев Ю. А., Грабовский М. А., Малков В. Н., Ананин А. А. Пространственная дифференциация зимнего населения птиц гор Южной Сибири: основные направления и факторы // Сиб. экол. журн. 2001. Т. 8, № 1. С. 35–53.
6. Вартапетов Л. Г., Ливанов С. Г., Цыбулин С. М., Евсюкова А. К. Зимнее распределение птиц на Западно-Сибирской равнине // Изв. РАН. Сер. биол. 2005. № 2. С. 1–7.
7. Малков Н. П. Сезонные аспекты населения птиц смешанных лесов Центрального Алтая // Фауна, экология и зоогеография позвоночных и членистоногих. Новосибирск, 1989. С. 22–30.
8. Иванов А. И. Каталог птиц СССР. Л., 1976. 276 с.
9. Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М., 2003. 808 с.
10. Птицы Советского Союза. М.: Советская наука, 1951–1954. Т. 1–6.
11. Штегман Б. К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики. Фауна СССР. Птицы. М.; Л., 1938. Т. 1, вып. 2. 156 с.
12. Равкин Ю. С., Ливанов С. Г. Факторная зоогеография. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 2008. 205 с.
13. Jaccard P. Lois de distribution florale dans la zone alpine // Bull. Soc. Vaund. Sci. Nat. 1902. Vol. 38. P. 69–130.
14. Наумов Р. Л. Птицы в очагах клещевого энцефалита: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1964. 19 с.
15. Бочкарева Е. Н., Ливанов С. Г., Торопов К. В., Малков Н. П. Особенности летнего распределения птиц Центрального Алтая // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов: Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2007. Т. II. С. 95–99.
16. Ливанов С. Г., Бочкарева Е. Н., Торопов К. В., Малков Н. П., Пальцын М. Ю. Пространственная неоднородность летнего населения птиц Центрального Алтая // Сиб. экол. журн. 2005. № 3. С. 451–462.
17. Вартапетов Л. Г., Преображенская Е. С. Пространственная организация зимнего населения птиц Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин // Изв. РАН. Сер. биол. 2010. № 3. С. 345–354.

## Spatial and Typological Arrangement of the Winter Bird Population in Central Altay

E. N. BOCHKAREVA<sup>1,2</sup>, N. P. MALKOV<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Animal Systematics and Ecology SB RAS  
630091, Novosibirsk, Frunze str., 11  
E-mail: benbirds@mail.ru*

<sup>2</sup>*State Natural Reserve "Tigireksky"  
656049, Barnaul, Nikitin str., 111*

<sup>3</sup>*Gorno-Altaysk State University  
649000, Gorno-Altaysk, Lenkin str., 1  
E-mail: Kzoo@gasu.ru*

On the basis of the results of winter route censuses of birds at the territory of Central Altay, an hierarchical classification of bird species was filed with the help of multidimensional factor analysis on the basis of similarity in distribution, classification of population; the spatial-typological organization was described. Major environmental factors that determine non-uniformity of bird distribution were revealed. It was demonstrated that the classification of bird species and population in the Central Altay province and the Altay in general, similarly to its separate provinces, as well as the mountains of Southern Siberia, is similar. The structure of winter population depicts the arched character of differences in the main row, which is characteristic of the mountains in the south of Siberia in general, though somewhat less than for the summer period. The system of environmental factors approximating the spatial non-uniformity of ornithocomplexes is close both to the system revealed previously for the Altay in general and to its separate provinces and mountains of southern Siberia. Bird distribution coincides first of all with the forestation and anthropogenic impact on a territory. These factors mainly determine the food and shelter capacity of habitats.

**Key words:** bird population, classification, spatial-typological structure, Central Altay.