

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР
УРАЛЬСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А. М. ГОРЬКОГО

Ф А У Н А ПОЗВОНОЧНЫХ УРАЛА И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Сборник научных трудов



Фауна позвоночных Урала и сопредельных территорий: Сб. науч. тр. Свердловск: УрГУ, 1986. 120 с.

В двенадцатом выпуске продолжающегося издания содержатся итоги многолетних исследований учеными позвоночных Уральского региона и сопредельных территорий. Приводятся новые сведения о фауне, распространении и биологии млекопитающих, птиц и земноводных. Исследования по изучению птиц посвящены обсуждению проблем динамики состава и численности водных птиц, вопросам биологии и миграции отдельных видов, установлению видового состава и численности птиц в условиях антропогенного ландшафта.

В региональных работах по млекопитающим рассмотрены особенности расселения мелких млекопитающих верхних поясов гор Урала, видовой состав млекопитающих Южного Зауралья, дается оценка состояния ресурсов волка и выхухолы на Среднем Урале, изучена изменчивость окраски меха соболя.

Сборник предназначен для специалистов-зоологов, экологов, биогеографов, краеведов, работников охотничьего хозяйства.

Редакционная коллегия: профессор **Н. Н. Данилов** (УНЦ АН СССР), доценты **М. И. Брауде** (Уральский университет) — отв. редактор, **А. М. Марвин** (Уральский университет), **Г. П. Приезжев** (Удмуртский университет), **Е. С. Некрасов** (Свердловский пединститут)

© Уральский государственный университет, 1986

ФАУНА ПОЗВОНОЧНЫХ УРАЛА И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Редактор **О. Л. Сафьянова**
Технический редактор **Э. А. Максимова**
Корректор **Т. В. Мамонтова**

Темплан 1986, поз. 232, ИБ № 30.

Сдано в набор 07.01.86. Подписано в печать 11.06.86. НС 11145. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага типографская № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Уч.-изд. л. 7,4. Усл. печ. л. 7,5. Тираж 900 экз. Заказ 64. Цена 1 р. 15 к.

Уральский ордена Трудового Красного Знамени государственный университет им. А. М. Горького. Свердловск, пр. Ленина, 51.

Типография издательства «Уральский рабочий». Свердловск, пр. Ленина, 49.

В. Н. БОЛЬШАКОВ
Уральский университет
К. И. БЕРДЮГИН
Институт экологии растений и животных
УНЦ АН СССР

МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ВЕРХНИХ ПОЯСОВ ГОР УРАЛА

Уральский хребет, протянувшийся в меридиональном направлении более чем на 2 тыс. км и пересекающий целый ряд зон — от тундровой на севере до степной на юге, очень интересен в плане изучения особенностей распространения животных по зонам и аналогичным высотным поясам. Б. А. Быков (1954) отмечал, что поясность, всегда связанная с зональностью, нормально проявляется только в широтно ориентированных хребтах, каким и является Уральский хребет.

П. Л. Горчаковский (1975) выделяет на Урале следующие сменяющие друг друга с высотой пояса растительности: горно-степной, горно-лесостепной, горно-лесной, подгольцовый, горно-тундровый (гольцовый) и пояс холодных гольцовых пустынь. На равнинах, прилегающих к Уралу, различают следующие ботанико-географические зоны и подзоны, а в горных районах — аналогичные высотные пояса.

1. Тундровая зона. Аналогом зонального типа равнинных тундр в горах являются горные тундры, глубоко продвинувшиеся на юг по наиболее возвышенной части Уральского хребта.

2. Зона лесотундры. Лесотундре аналогичны некоторые растительные сообщества подгольцового пояса.

3. Бореально-лесная зона. Горно-лесной пояс, аналогичный бореально-лесной зоне, распространен по склонам Уральского хребта почти на всем его протяжении — от 52 до 62° с. ш.

4. Подзона предлесотундровых редкостойных лесов. В горах аналогом являются леса, развитые в нижней части склонов Приполярного и Северного Урала; еловые на западном, лиственничные и елово-лиственничные на восточном склоне.

5. Подзона северной тайги. Разреженные низкорослые леса, сильно заболоченные. В горах Урала, аналогичные равнинной северной тайге, идут далеко на юг — южнее Конжаковского Камня, и представлены еловыми, пихтовыми, кедровыми, реже сосновыми лесами.

6. Подзоны средней и южной тайги. Для них характерны более сомкнутые леса с разнообразным составом лесообразователей. Леса подзоны аналогичны сливающимся с ними горным соснякам и березнякам.

7. Широколиственно-лесная зона характеризуется преобладанием широколиственных или смешанных широколиственно-хвойных лесов европейского типа. Горные леса, аналогичные лесам этой зоны, выражены лишь на западном макросклоне Южного Урала.

8. Лесостепная зона. В горах аналогом равнинной лесостепи является горная лесостепь.

9. Степная зона. Собственно степная растительность на равнинах Предуралья и Зауралья почти нацело уничтожена в результате возделывания земель территории. Аналогичная горная растительность на Урале представлена слабо и наблюдается лишь на самой южной его оконечности — хребте Ирэндик.

Хотя фауна мелких млекопитающих Урала и считается достаточно хорошо изученной, исследованиями были охвачены преимущественно равнинные районы или нижние пояса гор. Сведения о мелких млекопитающих горных районов Урала отрывочны. К. К. Флеровым (1933) и Л. Я. Топорковой (1959) приводятся материалы о млекопитающих Полярного и Приполярного Урала. Некоторые сведения о грызунах и насекомоядных горной территории бывшего заповедника «Денежкин Камень» имеются в обзоре С. И. Чернявской (1958). Особенности распространения грызунов в различных районах, в том числе и в горах Урала, обсуждаются в работе С. С. Шварца и В. Н. Павлинина (1960). Общий обзор фауны гор Урала приводится Л. А. Портенко (1958) и Е. М. Воронцовым (1959). В результате исследований С. В. Кирикова (1935, 1936, 1952), Н. М. Дукельской (1928), Е. М. Снигиревской (1947 а, б) получены интересные материалы об особенностях распространения и биологии млекопитающих в хребтовой части Южного Урала. Перечисленными работами и ограничивались по существу до середины 1960-х годов все исследования по фауне и экологии мелких млекопитающих горного Урала в собственно горных районах Урала. О слабой изученности фауны мелких млекопитающих в тот период свидетельствует, например, следующий факт. С. И. Огнев в своей монографии (1950) указывал единственное на Южном Урале местонахождение красно-серой полевки — в Белорецком районе Башкирской АССР. Он справедливо называл это нахождение «очень интересным», так как южнее Северного Урала вид известен не был. Однако первая же экспедиция Института биологии УФАН СССР (1960), обследовавшая верхние пояса хребтов Южного Урала (Зигальга, Сулея и др.), установила, что красно-серая полевка является не только обычным, но и доминирующим видом мелких млекопитающих каменистых россыпей горных склонов.

Интенсивное изучение мелких млекопитающих горных районов Урала развернуто в последние два десятилетия зоологами Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР. Были организованы специальные экспедиции, велись исследования на

стационарах, расположенных по всей протяженности Уральских гор: на Южном Урале — пос. Кувандык Оренбургской области, г. Ирмель (Башкирская АССР), Ильменский заповедник им. В. И. Ленина (Челябинская обл.), на Среднем и Северном Урале — Висимский заповедник и пос. Кытлым (горы Косьювинский Камень, Конжаковский Камень — Свердловская обл.), на Приполярном и Полярном Урале — г. Красный Камень (Тюменская обл.). Эти исследования позволили уточнить особенности высотного распространения животных, их экологию, адаптации к специфическим условиям среды и т. д.

Среди публикаций этого плана можно отметить работы Л. П. Шаровой (1979, 1981) по землеройкам, А. А. Цветковой (1978, 1981) по степной и лесной мышовкам, Е. С. Некрасова (1973, 1978) по большому суслику и др. Впервые зоогеографическая характеристика Урала и прилегающих территорий достаточно подробно дана М. Я. Марвиным (1969).

Отличительной чертой горноуральского района по сравнению с прилегающими равнинными является взаимопроникновение элементов фаунистических групп из разных ландшафтных зон и вследствие этого — более богатый видовой состав грызунов. Так, всего в Уральском регионе обнаружено 38 видов, из них на горноуральском участке — 31 вид.

Для более четкого выявления особенностей населения грызунов горноуральского участка мы полагаем целесообразным сравнить фауну последнего с населением грызунов в верхних поясах и населением специфических горных местобитаний — каменистых россыпей (курумов). В табл. 1 приведены данные по встречаемости видов грызунов на горноуральском участке (М. Я. Марвин, 1969) и последние данные сотрудников Института экологии растений и животных (В. С. Балахонова, Н. Г. Евдокимова, О. Ф. Садыкова, А. А. Цветковой) и в верхних поя-

Таблица 1

Встречаемость грызунов в горноуральском районе и в верхних поясах гор Урала

Вид	Горно-уральский район	Верхние пояса гор
Мышовка степная	3	0
Мышовка лесная	3	2
Серая крыса	4	0
Домовая мышь	4	0
Полевая мышь	4	0
Лесная мышь	4	2
Желтогорлая мышь	3	0
Мышь-малютка	3	1
Хомяк обыкновенный	4	2
Лесной лемминг	3	2
Лемминг обской	3	1
Лемминг копытный	3	1
Рыжая полевка	4	4
Красная полевка	4	4
Красно-серая полевка	4	4
Водяная полевка	3	1
Обыкновенная полевка	3	3
Полевка Миддендорфа	3	3
Пашенная полевка	4	3
Полевка-экономка	4	3
Узкочерепная полевка	3	0
Ондатра	3	0
Слепушонка	3	0

сах гор Урала гольцовом, подгольцовом и верхней части горно-лесного пояса (по данным авторов статьи). В список включены только наземные грызуны, относящиеся к мышеобразным; в таблице проставлены баллы, характеризующие обилие каждого из видов. Они соответствуют следующим грациям (Марвин, 1969): обычный вид — 4 балла, редкий — 3, очень редкий — 2, единичный случай — 1, вид отсутствует — 0. В графе таблицы, где приводятся наши данные, баллы обилия от 0 до 4 проставлены в соответствии со средними значениями относительной численности каждого вида по данным из всех районов, где нами собран материал (здесь также 0 означает отсутствие вида, 1 — единичные случаи поимки). На основании приведенных в табл. 1 оценок все рассматриваемые виды по их отношению к биотопам верхних поясов (соотношению степени встречаемости на всем участке и в верхних поясах) можно разделить на следующие группы. Во-первых, невстреченные виды, принадлежащие к экологическим формам, для которых здесь нет пригодных условий. Это синантропные виды (серая крыса, домовая мышь), луго-полевые равнинные виды лесостепной зоны (полевая мышь, степная мышовка, номинальный подвид узкочерепной полевки), обитатель широколиственных лесов желтогорлая мышь и строго привязанная к спокойным водоемам ондатра, специализированный землерой слепушонка. Вторую группу образуют виды, разные по своим экологическим требованиям, представители которых встречаются редко или единично в биотопах верхних поясов, но гораздо чаще в нижних поясах горного Урала или на отдельных его участках (разница в обилии составляет 2 балла). Это водяная полевка и относительно «южные» обыкновенный хомяк, мышь-малютка и лесная мышь, а также обитатели зональных тундр — копытный и обской лемминги (Балахонов, 1981). Представители этих видов не образуют сколько-нибудь постоянного населения в описываемых местообитаниях. К этой же группе можно отнести лесного лемминга, который достаточно редок на Урале вообще, довольно строго придерживается заболоченных моховых местообитаний и поэтому не встречается высоко в горах (за исключением локальной популяции, обнаруженной О. Ф. Садыковым на г. Иремель). К третьей группе относятся виды, редкие как для горноуральского участка в целом, так и для верхних поясов гор, хотя в определенных местах они могут быть достаточно многочисленны. Это встречающаяся только в тундрах гольцового пояса полевка Миддендорфа и виды без определенной биотопической приуроченности — северная мышовка и обыкновенная полевка. Четвертую группу составляют пашенная полевка и экономка, обычные для горного Урала, но сравнительно менее плотно населяющие верхние пояса. На первый взгляд кажется наиболее вероятным, что это связано с зеленоядностью представителей р. *Microtus* и недостаточным количеством пригодных для них кормов в высокогорье. На это, на-

пример, указывает такой факт, что пашенная полевка на Приполярном Урале обнаружена в довольно большом количестве на высокотравно-разнотравных лугах подгольцового пояса. Но многие факты указывают на то, что вывод этот — далеко не единственное объяснение наблюдаемого явления. Наконец, последняя группа — это лесные полевки. Они одинаково обычны как по горноуральскому участку в целом, так и в верхних поясах гор. Таким образом, формирование населения мышевидных грызунов в верхних поясах гор Урала происходит в основном за счет лесных полевок (р. *Clethrionomys*) и некоторых представителей серых полевок (р. *Microtus*), видов широко распространенных, обычных для лесной зоны в целом (т. е. от лесостепи на юге до лесотундры на севере). Всего же здесь по имеющимся у нас сведениям встречено 15 видов (табл. 1).

В местообитаниях, связанных с россыпями, нами обнаружено 9 видов, а в самих курумах — 7. Отсутствуют в этих местообитаниях типично тундровые виды — копытный лемминг, обской лемминг и полевка Миддендорфа, а также водяная полевка, мыш-малютка и северная мышовка. В курумах, кроме этих видов, не встречены полевка-экономка и лесной лемминг.

Наши исследования позволяют сделать вывод, что в южных частях хребта число видов, населяющих россыпи, близко к общему их числу в верхних поясах гор. В северных — курумы населяют только 2 вида независимо от того, сколько всего видов обнаружено в верхних поясах. Средний Урал является переходной зоной: из 6 видов, встреченных в верхних поясах, 4 обитают в россыпях.

Более подробные результаты при изучении сходства и различия населения грызунов верхних поясов и каменистых россыпей в разных районах Урала удалось получить, когда для анализа использовали меру сходства фаун. В литературе описано много различных мер сходства (Андреев, 1979). В нашем случае наиболее пригодной оказалась мера сходства Охиаи (Ochiai, 1957), имеющая вид:

$$K = \frac{C}{\sqrt{a \cdot b}} \cdot 100\%,$$

где a и b — количество видов в двух сравниваемых фаунах, C — количество общих для обеих фаун видов. Эта оценка сходства в меньшей степени зависит от различий в количестве видов в каждой из фаун, чем более распространенные меры, основанные на суммировании числа элементов в сравниваемых списках, например, меры Кульчинского, Жаккара, Сёренсена, и в то же время обладает большей разрешающей способностью, чем меры, оперирующие минимальными и максимальными величинами списков, например, мера сходства фаун Симпсона, меры сходства — включения, разработанные группой дальневосточных авторов (Андреев, 1979а; Семкин, 1979; Песенко, 1982).

На рис. 1 приведена матрица количества видов, общих для каждой пары сравниваемых районов. По данным этой таблицы рассчитана матрица мер сходства ($K_{i,j}$) (рис. 2). Здесь ($K_{i,j}$) обозначает меру сходства i -го и j -го районов ($i, j=1, 2, \dots, 8$).

Как можно заметить по матрице мер сходства, фауна мышевидных грызунов Мугоджар (район 1) наименее сходна с таковой остальных районов, что следовало ожидать в силу их гео-

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	2	2	1	0	0	0	0
2	1	4	5	4	3	3	3	2
3	2	4	7	5	5	4	5	3
4	0	2	3	3	5	4	4	3
5	0	1	2	2	7	4	6	3
6	0	2	3	3	2	3	4	3
7	0	1	2	2	2	2	9	5
8	0	1	2	2	2	2	2	7

	1	2	3	4	5	6	7	8
1		63,2	50,0	28,9	0	0	0	0
2	35,4		79,0	73,0	50,7	67,1	44,7	33,8
3	53,4	75,6		72,6	66,8	70,7	58,9	40,1
4	0	57,7	65,5		77,2	81,6	54,4	46,3
5	0	35,4	53,4	81,6		75,6	75,6	42,8
6	0	57,7	65,5	100,0	81,6		66,7	42,8
7	0	35,4	53,4	81,6	100,0	81,6		63,0
8	0	35,4	53,4	81,6	100,0	81,6	100,0	

Рис. 1. Матрица сравнения количества общих видов в разных районах Урала

В 1-й строке и 1-м столбце проставлены номера районов в следующем (с юга на север) порядке: 1 — Мугоджары, 2 — хр. Ирендык, 3 — г. Кукшик, 4 — Висимский заповедник, 5 — окрестности пос. Кытлым, 6 — г. Чистоп, 7 — Приполярный Урал, 8 — Полярный Урал. В правой верхней части матрицы — количество общих видов в верхних поясах; в левой нижней — то же в литоморфных местообитаниях. В диагональных клетках количество видов в каждом районе соответственно в верхних поясах (над диагональю) и литоморфных местообитаниях (под диагональю)

Рис. 2. Матрица мер сходства (K_{ij}) фаун грызунов в различных районах Урала (номера районов как на рис. 1)

графического положения. В верхних поясах в большинстве случаев наиболее сходен видовой состав смежных районов (значения $K_{i,j}$ находятся в клетках, прилегающих к диагонали матрицы), сходство постепенно уменьшается по мере удаления сравниваемых точек друг от друга. В россыпях фауны всех районов, лежащих к северу от Среднего Урала (за исключением массива Чистоп), совершенно идентичны.

Видовой состав грызунов верхних поясов Уральских гор (исключая Мугоджары, о существенных отличиях которых говорилось выше) позволяет выделить три фаунистических участка (внутри которых меры сходства $> 70\%$), что существенно дополняет схему зоогеографического районирования Урала, предложенную М. Я. Марвиным (1969). Это южноуральский уча-

сток — хр. Ирендык, г. Кукшик; северосреднеуральский участок — Висимский заповедник, пос. Кытлым, г. Чистоп и приполярно-полярно-уральский участок — г. Неройка, верховья р. Маньи, верховья р. Кожим, г. Красный Камень. Вместе с тем южноуральский и северосреднеуральский участки более сходны между собой, чем этот последний с Приполярным и Полярным Уралом. Поэтому объединение Приполярного Урала с более южными районами в один лесной горноуральский участок, по нашему мнению, не совсем точно.

Анализ фаун показывает, что каменистые россыпи являются действительно интерзональными местообитаниями, обеспечивающими стабильность экологических условий и менее зависимых от зонально-климатических условий, чем другие биотопы верхних поясов гор.

Этот вывод находит свое подтверждение и дальнейшее развитие при сравнении распространения тех или иных конкретных видов мышевидных грызунов в курумах Урала, к анализу чего мы и переходим.

В россыпях Урала, как уже говорилось, обнаружено 7 видов мышевидных грызунов из 15 видов, описанных для верхних поясов в целом.

Виды, встречающиеся в россыпях, распространены вдоль Уральского хребта неодинаково. Лесная мышь и обыкновенная полевка обнаружены в курумах Мугоджар и на Южном Урале, другие виды, встречающиеся в курумах на Урале, здесь не обнаружены. Причем обыкновенная полевка, вероятно, является постоянным обитателем россыпей только в Мугоджарах, так как здесь она населяла россыпи весной до появления молодых при низкой численности, тогда как на Южном Урале появилась в курумах в конце лета 1975 г. и больше ни разу отмечена не была. Лесная мышь постоянно обитает в россыпях Мугоджар и, возможно, на Ирендыке, хотя в 1976 г. она в отловах отсутствовала. Во всяком случае, в сходных условиях на Тянь-Шане лесные мыши постоянно населяют, наряду с другими местообитаниями, краевые части россыпей лесо-лугостепного пояса (Зими́на, 1962). На Кавказе этот вид также обычен в целом ряде каменистых местообитаний (Ясный, 1978). В других биотопах верхних поясов лесная мышь, обыкновенная полевка встречаются на Южном и Среднем Урале. Пашенная полевка встречается в россыпях только на Южном Урале, причем не постоянно, но в отдельные периоды. Вообще же в верхних поясах этот вид распространен широко: от Южного Урала до Полярного. Рыжая полевка является постоянным обитателем курумов на Южном Урале, а в других «высокогорных» местообитаниях распространена от хр. Ирендык до Приполярного Урала. Красная полевка встречается как в каменистых, так и в других биотопах от Кукшика до Полярного Урала, но на Южном Урале (а в определенные периоды и на Среднем) постоянного населения вида в ку-

румах нет. Повсеместно от Южного Урала до Полярного и постоянно россыпи населяет красно-серая полевка (Большаков, 1971, 1975; Бердюгин, 1979; Семенов, 1975). До последнего времени южная граница распространения этого вида на Урале проводилась в Белорецком районе Башкирской АССР (Большаков, 1963, 1975), т. е. не выходила за пределы лесной зоны. Как установлено сейчас (Бердюгин, 1977), красно-серая полевка проникает далее к югу по крайней мере на 120 км и населяет россыпи хребта Ирэндык, заходя, таким образом, в лесостепную зону. Необходимо отметить, что в этом районе красно-серая полевка в иных биотопах, кроме россыпей, не обнаружена. Во всех остальных районах Урала, расположенных севернее, этот вид может встречаться и в других биотопах верхних поясов, но только в отдельные более или менее продолжительные периоды, что еще раз подтверждает установленное ранее В. Н. Большаковым (1967, 1969, 1972, 1975, 1980) и другими авторами (Балахонов, 1978; Семенов, 1975) положение о том, что на Урале красно-серая полевка является петрофилом и занимает экологическую нишу, которая в других горных странах заселена специализированными горными видами.

Таким образом, фауна каменистых россыпей на Урале складывается из широко распространенных эвритопных видов рода *Clethrionomys*, один из которых — красно-серая полевка — является экологическим викариатом специализированных видов — петрофилов, свойственных многим горным системам, и немногочисленных представителей некоторых других видов, распространенных на Урале и способных поселяться в верхних поясах гор.

Равнинные тундровые виды, проникающие на горный Урал по горным тундрам, по-видимому, не способны существовать в типично горных каменистых местообитаниях. В Мугоджарах, расположенных в зоне полупустынь и изолированных широкой долиной р. Урал, россыпи заселены «более южными» формами — обыкновенной полевкой и лесной мышью. «Более северный» характер каменистых местообитаний (как и других биотопов верхних поясов гор), наряду с довольно высокой стабильностью условий, позволяет северным видам грызунов проникать вдоль Уральского хребта далеко к югу в не свойственные им широтно-климатические зоны в соответствии с принципом смены стадий Г. Я. Бей-Биенко (1966). Степень проникновения северных форм на юг в значительной степени зависит от экологических особенностей того или иного вида (замещение красной полевки рыжей в курумах на Южном Урале).

ЛИТЕРАТУРА

Андреев В. Л., 1979. Система классификации в биогеографии и систематике.— В кн.: Иерархические классификационные построения в биогеографии и систематике. Владивосток.

- Андреев В. Л.**, 1979а. Статистические методы классификационных построений в биогеографии и систематике.— В кн.: Иерархические классификационные построения в биогеографии и систематике. Владивосток.
- Балахонов В. С.**, 1978. Мелкие млекопитающие высотных поясов Полярного Урала.— Тр. Ин-та экологии раст. и жив. УНЦ АН СССР, № 115.
- Балахонов В. С.**, 1981. Мелкие млекопитающие в высотных поясах Полярного Урала и аналогичных ландшафтных зонах Северного Приобья и Южного Ямала.— В кн.: Численность и распределение наземных позвоночных Ямала и прилегающих территорий. Свердловск.
- Бей-Биенко Г. Я.**, 1966. Смена местообитаний наземными организмами как биологический принцип.— Журн. общ. биол., т. 27, № 1.
- Бердюгин К. И.**, 1977. Новые данные о красно-серой полевке на Южном Урале.— В кн.: Фауна и морфологическая изменчивость животных: Информ. мат-лы зоол. музея Ин-та экологии раст. и жив. УНЦ АН СССР. Свердловск.
- Бердюгин К. И.**, 1979. Материалы по фауне грызунов каменистых россыпей Урала.— В кн.: Популяционная экология и изменчивость животных. Свердловск.
- Большаков В. Н.**, 1963. Новые местонахождения красно-серой полевки на Южном Урале.— Зоол. журн., т. 62, вып. 8.
- Большаков В. Н.**, 1967. Структура и динамика популяций красно-серой полевки в каменистых россыпях хребтов Южного Урала.— В кн.: Структура и функционально-биогеоэкологическая роль животного населения суши. М.
- Большаков В. Н.**, 1969. К изучению биологической специфики горных и субарктических популяций мелких млекопитающих.— Тр. Ин-та экологии раст. и жив. УНЦ АН СССР, вып. 71.
- Большаков В. Н.**, 1971. Об ареале красно-серой полевки на Урале.— В кн.: Мат-лы отчетной сессии лабор. популяц. экологии позвоночных животных. Свердловск, вып. 4.
- Большаков В. Н.**, 1972. Пути приспособления мелких млекопитающих к горным условиям. М.
- Большаков В. Н.**, 1975. О распространении и систематическом статусе красно-серой полевки Южного и Среднего Урала.— В кн.: Систематика, фауна, зоогеография млекопитающих и их паразитов. Новосибирск.
- Большаков В. Н.**, 1980. Высотное распределение мелких млекопитающих Уральских гор и отличия биопродуктивности.— В кн.: Мат-лы к III Всесоюз. совещ. «Вид и его продуктивность в ареале». Вильнюс.
- Быков Б. А.**, 1954. О вертикальной поясности в связи с общим законом зональности.— Вестн. АН КазССР, № 8.
- Воронцов Е. М.**, 1959. Общая характеристика фауны наземных позвоночных животных горных районов Среднего Урала.— Учен. зап. Горьк. ун-та, вып. 50.
- Горчаковский П. Л.**, 1975. Растительный мир высокогорного Урала. М.
- Дукельская Н. М.**, 1928. Опыт обзора млекопитающих государственного Ильменского заповедника.— Тр. по изучению заповедников, вып. 10.
- Зимина Р. П.**, 1962. Каменистые осыпи Терской-Алатау и населяющие их животные.— Тр. Ин-та географии АН СССР, т. 81, вып. 7.
- Кириков С. В.**, 1935. Краткий обзор исследований, касавшихся фауны южной оконечности Урала и близких к ней местностей.— Зоол. журн., № 14, вып. 1—3.
- Кириков С. В.**, 1936. Южная оконечность Урала как зоогеографическая граница.— Зоол. журн., № 15, вып. 2.
- Кириков С. В.**, 1952. Птицы и млекопитающие в условиях ландшафтов южной оконечности Урала. М.
- Марвин М. Я.**, 1969. Фауна наземных позвоночных животных Урала. Вып. 1: Млекопитающие. Свердловск.
- Некрасов Е. С.**, 1973. Биологические особенности большого суслика на северной границе ареала (Средний Урал): Автореф. дис. канд. биол. наук. Свердловск.
- Некрасов Е. С.**, 1978. Особенности сезонной жизнедеятельности большого суслика на северной границе ареала (Средний Урал).— В кн.: Популяционная изменчивость животных. Свердловск.

- Огнев С. И.**, 1950. Звери СССР и прилежащих стран. Т. 7: Грызуны. М.; Л. **Песенко Ю. А.**, 1982. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.
- Портенко Л. А.**, 1958. Уральский хребет: Очерк фауны позвоночных.— В кн.: Животный мир СССР. М.; Л., т. 5.
- Семенов Р. А.**, 1975. Красно-серая полевка на Полярном Урале: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Свердловск.
- Семкин Б. И.**, 1979. Эквивалентность мер близости и иерархической классификации многомерных данных.— В кн.: Иерархические классификационные построения в биогеографии и систематике. Владивосток.
- Снигиревская Е. М.**, 1947а. Грызуны Башкирского заповедника.— Тр. Башк. гос. заповедника. М., вып. 1.
- Снигиревская Е. М.**, 1947б. Материалы по биологии размножения и колебания численности землероек в Башкирском заповеднике.— Тр. Башк. гос. заповедника. М., вып. 1.
- Топоркова Л. Я.**, 1959а. О вертикальном распространении мелких грызунов на Урале.— В кн.: Тез. докл. науч. конф. биол. ф-та Урал. ун-та. Свердловск.
- Топоркова Л. Я.**, 1959б. Материалы по фауне млекопитающих Полярного Урала.— Тр. Урал. отд-ния. МОИП, вып. 2.
- Флеров К. К.**, 1933. Очерки по млекопитающим Полярного Урала и Западной Сибири.— Изв. АН СССР. 3-я серия, отд. матем. и естест.
- Цветкова А. А.**, 1978. Степная и лесная мышовки в биогеоценозах Урала.— В кн.: Охрана и рациональное использование биологических ресурсов Урала. Свердловск.
- Цветкова А. А.**, 1981. Географическое и биотопическое распределение лесной и степной мышовок на Урале.— В кн.: Фауна Урала и Европейского Севера. Свердловск.
- Чернявская С. И.**, 1958. Млекопитающие заповедника «Денежкин Камень».— Тр. гос. заповедника «Денежкин Камень», вып. 1.
- Шарова Л. П.**, 1979. Влияние засухи на состояние популяций землероек поймы р. Сакмары Оренбургской области.— В кн.: Популяционная экология и изменчивость животных. Свердловск.
- Шарова Л. П.**, 1981. Видовой состав землероек (сем. Soricidae) и их распределение в фаунистических комплексах Урала.— В кн.: Фауна Урала и Европейского Севера. Свердловск.
- Шварц С. С., Павлинин В. Н.**, 1960. Опыт географического районирования Урала.— В кн.: Проблемы флоры и фауны Урала. Свердловск.
- Ясный Е. В.**, 1978. Население млекопитающих каменистых местообитаний Большого Кавказа.— Экология, № 3.
- Ochiai A.**, 1957. Zoogeographical studies on Soleoid fishes found in Japan and its neighbouring regions. II.— Bull. Jap. Soc. Sci. Fish., vol. 22, N 9.