

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ КОЛЛЕКТИВНЫХ САДОВ

© 2004 г. Д. В. Нуртдинова, О. А. Пястолова

*Институт экологии растений и животных УрО РАН
620144 Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202*

Поступила в редакцию 16.06.2003 г.

Исследовано население мелких млекопитающих в пяти коллективных садах. На примере одного из них показано круглогодичное изменение численности животных. Видовой состав и численность животных находятся в зависимости от характера биотопов, климатических условий и степени антропогенной нагрузки. Соотношение видов в садах и ближайших биотопах не совпадает, доминантами оказываются разные виды. Сделано предположение, что территория садовых участков используется мелкими млекопитающими в качестве стадий переживания.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, видовой состав, видовое разнообразие, численность, садовые участки.

За последние десятилетия антропогенная трансформация биосферы стала одним из самых мощных глобальных процессов. Происходят существенные сдвиги в природной обстановке, связанные с изменением характера землепользования. В результате закрепления земель в частную собственность во многих областях России быстро распространяется садово-дачное строительство в основном за счет отведения новых территорий. В настоящее время как в больших, так и в малых городах существуют десятки коллективных садов, на территории которых формируются специфические экосистемы, обладающие основными свойствами естественных местообитаний и в то же время подверженные влиянию деятельности человека. Важным и неперенным компонентом этих экосистем являются мелкие млекопитающие, в основном грызуны, которые в силу своей распространенности и репродуктивных способностей наносят серьезный ущерб насаждениям и относятся к переносчикам опасных для человека инфекционных заболеваний. Однако специальных исследований, посвященных изучению сообществ мелких млекопитающих коллективных садов, не проводилось, имеются лишь небольшие фрагменты наблюдений (Иноземцев, 1997, 1998; Полушина, 1987; Пономарев и др., 1994; Тихонов и др., 1992; Ксенц, 1988). В этой связи проведение комплексного анализа видового состава, динамики численности и всего спектра параметров, характеризующих население садово-дачных участков, является одним из актуальных направлений экологии как со стороны фундаментальных исследований фаунистического плана, так и со стороны региональных прикладных проблем.

Территория Челябинской области вытянута с севера на юг почти на 500 км (от 56°18' до 52° с. ш.), в пределах которой лесные таежные ландшафты на равнинах сменяются ландшафтами настоящих степей (Колесников, 1969). В связи с такой разнородностью рельефа изменяются и климатические показатели. Варьирование климата создает пеструю мозаику растительного покрова, что оказывает большое влияние на видовой состав населения млекопитающих. На территории Челябинской области обитает 76 видов млекопитающих, принадлежащих к 6 отрядам (Латюшин, Шапкин, 1992).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Наши исследования проводились на территории садово-дачных участков, расположенных в черте г. Челябинска и за его пределами.

“Тракторосад № 4” основан в 1984 г., расположен на восточной окраине города около озера, со всех сторон окружен железнодорожными путями и лесополосами. Большая часть сада заболочена. Вокруг сада лежат небольшие пастбища. Около половины береговой линии озера поросло тростником. Недалеко от сада находятся два поселка. Для сравнительного анализа животных отлавливали на пастбище, в лесополосе и зарослях тростника.

Сад “Металлург” основан в 1953 г., находится на северной окраине города, поделен шоссе на две части. Почти полностью окружен Каштакским лесопарком, одной стороной примыкает к Металлургическому комбинату и пос. Каштак. Несмотря на близость завода, сад является относительно чистым, так как здесь преобладают ветры севе-

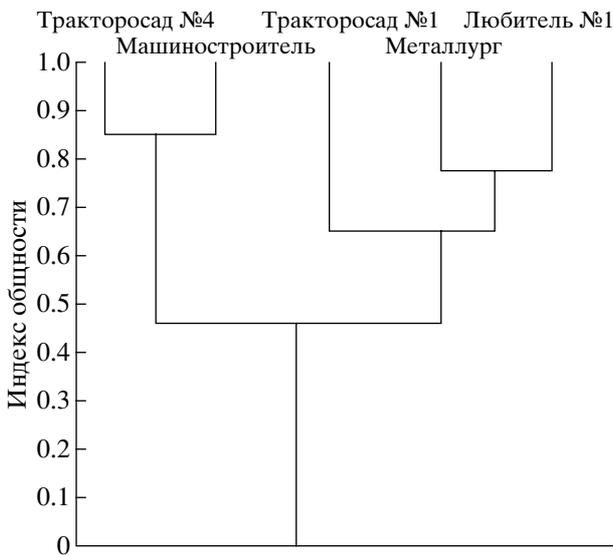


Рис. 1. Дендрограмма сходства сообществ мелких млекопитающих по Чекановскому–Сьеренсену.

ро-западного направления. Местность высокая, сухая. Для сравнения с садами были проведены отловы животных на березовом участке лесопарка, в сосновых и дубово-кленовых посадках.

“Тракторосад № 1” основан в 1948 г., входит в огромный массив садов, прилегает одной стороной непосредственно к озеру (берег относительно высокий, незаросший) и другим садам, другой – к городу. Эти сады считаются самыми грязными в городе из-за находящейся рядом ТЭЦ и постоянными ветрами со стороны заводов. Поблизости от садов отсутствуют естественные и искусственные зеленые насаждения.

Сад “Любитель № 1” основан в 1949 г., со всех сторон окружен жилыми кварталами, вдоль сплошного железного забора располагаются частные погребки и узкая полоса посадок клена американского. Местность высокая, сухая.

Сад “Машиностроитель” основан в 1991 г., располагается в Красноармейском районе Челябинской области, в 50 км от г. Челябинска между ж.-д. станциями Ванюши и Чернявская. Рядом лежит озеро с прилегающей к нему заболоченной территорией, поросшей тростником и кустами тальника. Для сравнения проведены учеты животных в березово-осиновых колках, на пшеничном поле, на сенокосе и заболоченной территории.

В качестве стационарного выбран “Тракторосад № 4”, в котором отлов животных проводился с января по ноябрь 2002 г. – всего 9 отловов (см. рис. 3). В остальных садах животных отлавливали в мае, июле, сентябре. За весь период отработано 10625 ловушко-суток, поймано 1028 животных.

Животных отлавливали давилками Геро со стандартной приманкой (хлеб с подсолнечным маслом). В каждом саду и прилегающих биотопах расставляли четыре линии по 25 давилок, каждую на 4 дня. Зимой ставили две линии. В садах давилки располагали вдоль дорожек у заборов в укромных местах с интервалом около 5 м. Всех зверьков подвергали обычному зоологическому обследованию. Видовой статус обыкновенной полевки определен Е.А. Марковой (2002) с помощью многомерного статистического анализа одонтологических признаков. На исследованной территории обитают обыкновенная (*Microtus arvalis* Pall.) и восточно-европейская (*Microtus rossiaemeridionalis* Ognev, 1924) полевки.

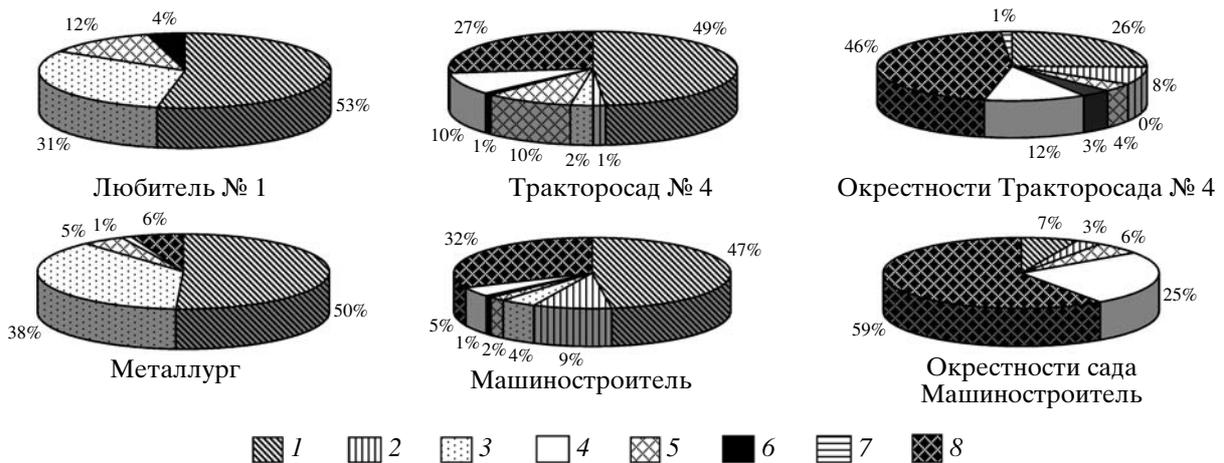


Рис. 2. Соотношение видов в садах и их окрестностях:

1 – *Apodemus uralensis*, 2 – *Apodemus agrarius*, 3 – *Mus musculus*, 4 – *Clethrionomys rutilus*, 5 – *Microtus arvalis* и *M. rossiaemeridionalis*, 6 – *M. oeconomus*, 7 – *M. gregalis*, 8 – *Sorex* sp.

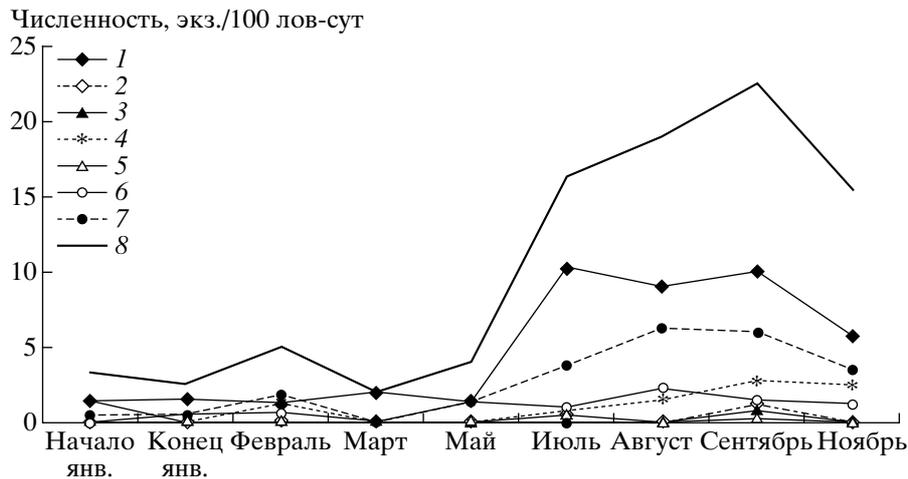


Рис. 3. Относительная численность видов в Тракторосаду № 4:

1 – *Apodemus uralensis*, 2 – *A. agrarius*, 3 – *Mus musculus*, 4 – *Microtus arvalis* и *M. rossiaemeridionalis*, 5 – *Microtus oeconomus*, 6 – *Clethrionomys rutilus*, 7 – *Sorex* sp., 8 – всего.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На территории обследованных садово-дачных участков и в прилегающих к ним биотопах зарегистрировано обитание 10 видов мелких млекопитающих из двух отрядов и трех семейств. Из других млекопитающих отмечен большой, или рыжеватый, суслик (*Citellus major* Pall.) и заяц-русак (*Lepus europeus* Pall.). Серые крысы населяют

преимущественно дома охраны. Из табл. 1 видно, что преобладающими видами оказались малая лесная мышь, виды рода *Sorex*, домовая мышь и виды-двойники обыкновенной полевки. В то же время исследуемые сады по составу населяющих их грызунов и насекомоядных можно разделить на две группы (табл. 2). Первая группа – это коллективные сады, возраст которых 50 лет и более, расположены они главным образом в сухих биотопах (“Любитель № 1”, “Тракторосад № 1”, “Металлург”). Ко второй группе относятся сады более молодого возраста (12–19 лет), расположенные в увлажненных биотопах (“Тракторосад № 4” и “Машиностроитель”). Группы садов отличаются по видовому составу и численности. В первой группе отловлено 202 особи, во второй – 482. Кластерный анализ, проведенный на основе индекса общности Чекановского–Сьеренсена, также подтверждает полученные данные (рис. 1).

Таблица 1. Видовой состав и количество отловленных животных

Вид	Количество животных					
	всего		в садах		в окрестностях	
	особей	%	особей	%	особей	%
<i>Apodemus uralensis</i>	428	41.6	355	52.0	73	21.2
<i>Sorex</i> sp.	307	29.9	141	20.6	166	48.1
<i>Clethrionomys rutilus</i>	93	9.0	37	5.4	56	16.2
<i>Microtus arvalis</i> (+ <i>M. rossiaemeridionalis</i>)	71	6.9	55	8.1	16	4.6
<i>Mus musculus</i>	68	6.6	67	9.8	1	0.3
<i>Apodemus agrarius</i>	41	4.0	19	2.8	22	6.4
<i>Microtus oeconomus</i>	14	1.4	6	0.9	8	2.3
<i>Microtus gregalis</i>	3	0.3	0	0.0	3	0.9
<i>Cricetus cricetus</i>	3	0.3	3	0.4	0	0.0
Всего	1028		683		345	

Таким образом, в рассматриваемом ряду садов с увеличением антропогенной нагрузки и трансформации биотопов происходит изменение видового состава и численности животных. Соотношение видов в садах и окружающих биотопах представлено на рис. 2. Основным доминантом в первой группе садов была малая лесная мышь *Apodemus uralensis* – 116 (57%) из 202 отловленных зверьков. По данным Н.Е. Колчевой (1992), этот вид является субдоминантом и его доля в выборке обычно не превышает 25%. Высокая активность и способность к миграциям позволяют ей в короткий срок занимать большие территории (Евдокимов, 1980).

Второй доминирующий вид в первой группе – домовая мышь (55 особей, или 27.2%), синатропный вид, тесно связанный с наличием различного рода строений. Особенности ее экологии в дан-

Таблица 2. Видовой состав животных в разных коллективных садах

Участок исследования	Всего отловлено	Количество лов.-сут	<i>Apodemus uralensis</i>	<i>Apodemus agrarius</i>	<i>Mus musculus</i>	<i>Microtus arvalis</i>	<i>Microtus oeconomus</i>	<i>Microtus gregalis</i>	<i>Clethrionomys rutilus</i>	<i>Cricetus cricetus</i>	<i>Sorex sp.</i>
“Тракторосад № 4”											
сад	333	2687	168	5	6	34	3	0	29	0	88
окрестности	228	2988	58	19	0	8	8	3	28	0	104
“Машиностроитель”											
сад	149	800	71	14	6	3	1	0	7	0	47
окрестности	104	800	7	3	0	6	0	0	26	0	62
“Металлург”											
сад	75	950	34	0	31	4	0	0	1	0	5
окрестности	12	550	8	0	1	1	0	0	2	0	0
“Тракторосада № 1”	78	1100	56	0	9	8	0	0	0	4	1
Сад “Любитель № 1”	49	800	26	0	15	6	2	0	0	0	0
Всего	1028	10675	428	41	68	70	14	3	93	4	307

ных условиях пока изучены недостаточно. Вид приспособлен в основном к жизни в населенных пунктах и только в теплое время года, когда изменяются защитные и кормовые условия, может перемещаться на открытые местообитания. Территории первой группы исследуемых садов расположены, как правило, вблизи жилых кварталов города, что и создает благоприятные условия для распространения и миграции *Mus musculus*. Кроме того, в некоторых садовых домиках люди живут круглый год, что также благоприятствует обитанию домовых мышей. Однако отловы, проведенные в окрестных биотопах сада “Металлург”, где добыта основная масса *Mus musculus*, результатов практически не дали. Добыта всего лишь одна особь на березовом участке лесопарка.

В уловах примерно 9% составляют виды-двойники обыкновенной полевки. Они широко распространены в Челябинской области. Кроме перечисленных видов, в садах первой группы отловлены две полевки-экономки, одна красная полевка, шесть землероек. Отловленные давилками Геро четыре обыкновенных хомяка не отражают настоящей численности этого вида. Известно, что в летний период садоводы на своих участках с помощью капканов и заливания нор добывали от 7 до 9 особей *Cricetus cricetus*.

Выше отмечалось, что сады второй группы находятся на окраине города или далеко от него и других населенных пунктов, располагаются вблизи озер с густыми зарослями вокруг, а в полноводные годы их территория частично затопляется. Основным населением садов второй группы являются малая лесная мышь (50%) и бурозубки

(28%), красная полевка и виды-двойники обыкновенной полевки – по 7.5%, редко такие виды, как домовая и полевая мыши и полевка-экономка, отсутствует хомяк обыкновенный.

Соотношение видов в непосредственной близости от садов совсем иное (см. рис. 2). Здесь доминируют бурозубки рода *Sorex* (50%), второй доминант – малая лесная мышь (около 20%), на долю красной полевки приходится примерно 16%, полевые мыши, полевки-экономки и виды-двойники обыкновенной полевки составляют 13.5%. Не обнаружены домовая мышь и обыкновенный хомяк.

Все исследованные сообщества по ранговому распределению видового обилия почти не отличаются друг от друга и близки к логнормальной модели распределения, которая характерна для большинства сообществ (Мэгарран, 1992). Больше видов (7) в относительно молодых садах (“Тракторосад №4” и “Машиностроитель”), в остальных – от 4 до 6. Оценка по видовому богатству и выровненности сообществ представлена в виде индекса Шеннона. Отличаются “Тракторосад № 4” (1.33) и его окрестности (1.41) и сад “Машиностроитель” (1.32) от “Тракторосада № 1” (0.99), сада “Любитель № 1” (1.09) и окрестностей сада “Машиностроитель” (1.10). Если рассматривать каждый близлежащий биотоп отдельно, то число видов и видовое разнообразие здесь значительно меньше, чем на территориях садово-дачных участков. В целом для садов и окружающих их биотопов характерно очень низкое разнообразие по сравнению с приводимым в литературе обычным интервалом индекса Шеннона (1.5–4.5).

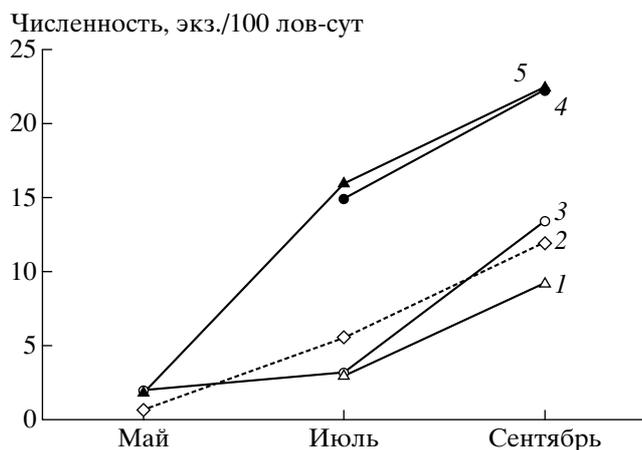


Рис. 4. Динамика численности мелких млекопитающих в первой (1–3) и второй (4, 5) группах садов: 1 – Любитель № 1; 2 – Тракторосад № 1; 3 – Металлург; 4 – Машиностроитель; 5 – Тракторосад № 4.

Один из наиболее важных и менее изученных вопросов экологии мелких млекопитающих коллективных садов – это сезонные изменения численности. В период наших исследований зима была необычна для данного региона: среднесуточные температуры воздуха в январе–марте были на 6–10° выше нормы, и даже в январе случались положительные температуры (до +2°C), высота снежного покрова также была ниже нормы. Численность млекопитающих в январе–феврале (“Тракторосад № 4”) составила 2.9 и 4.9 особи на 100 ловушко-суток соответственно (рис. 3). Сады оказались наиболее предпочитаемыми для зверьков из всех рассмотренных местообитаний. Они богаче окружающих биотопов как по численности животных, так и по видовому составу. В садах пойманы следующие виды млекопитающих: виды

рода *Sorex*, малая лесная мышь, домовая мышь, красная полевка и виды-двойники обыкновенной полевки. В то же время в лесополосе обнаружено 3 вида, на пастбище – 2. Различаются между собой и разные участки сада – более разнообразен состав животных около постоянного жилья человека и фруктохранилища.

В марте млекопитающие исчезли в лесополосах и на пастбище из-за затяжной холодной весны, образования многослойного наста, неоднократного схода снега в этих биотопах и как следствие – затопление их нор водой и отсутствие убежищ (Нуртдинова, 2002). Сохранению животных в садах весной способствовали довольно глубокий снежный покров (почти без наста), который до конца марта ни разу полностью не сходил, в отличие от окружающих биотопов, большое количество убежищ и дополнительные кормовые ресурсы. Мягкая зима создала благоприятные условия для грызунов. Нами отловлены (1 марта) беременные, рожавшие и молодые особи полевки-экономки и отмечен факт раннего увеличения семенников у малой лесной мыши (153 мг – в феврале 2002 г. и 125 мг – в марте 2003 г.).

Повышение общей относительной численности в садах протекало по-разному. В первой группе садово-дачных участков нарастание численности происходило медленно, и только к сентябрю она увеличилась в 4 раза. Во второй группе численность повышалась быстро и уже в июле увеличилась в 4 раза, а в сентябре – в 5.6 раза (рис. 4).

В таких окружающих биотопах “Тракторосада № 4”, как заросли около озера и лесополосы, численность животных была такой же, как в садах, однако в ноябре произошло ее увеличение, по-видимому, за счет миграции бурозубок (рис. 5). На открытых пространствах (пастбище) летом жи-

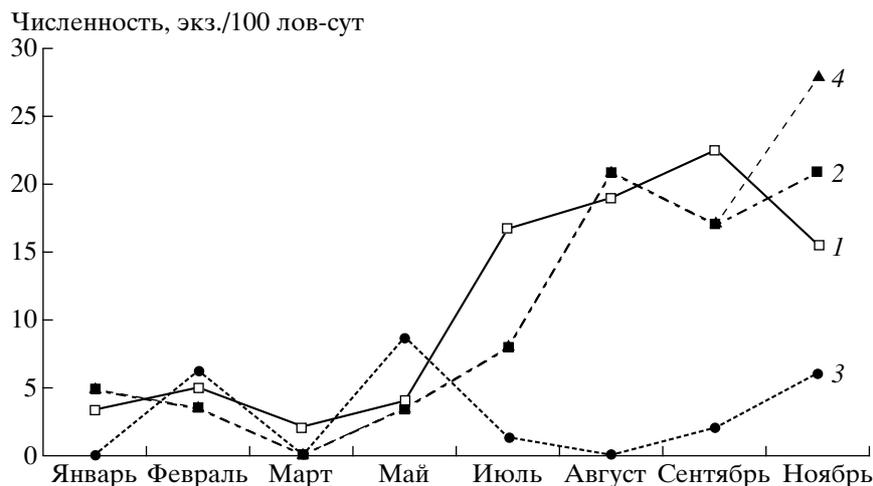


Рис. 5. Сезонная динамика численности животных в окрестных биотопах: 1 – Тракторосад № 4; 2 – лесополоса; 3 – пастбище; 4 – заросли тростника.

вотные практически не встречались, возможно, из-за выпаса скота.

Таким образом, проведенные исследования показали, что и численность, и видовой состав мелких млекопитающих садово-дачных участков находятся в зависимости от характера биотопов, климатических условий и степени антропогенной нагрузки. Основным доминирующим видом на всех исследованных территориях является малая лесная мышь. По соотношению видов, видовому разнообразию и динамике сезонной численности сады делятся на две группы. Одну группу составляют сады, возраст которых превышает 50 лет, и расположены они в жилых кварталах города на сухих биотопах, доминируют в ней малая лесная мышь и домовая мышь. Вторую группу представляют сады 12–19-летнего возраста, расположенные во влажных биотопах, основными доминантами выступают малая лесная мышь и виды группы *Sorex*. Соотношение видов в садах и ближайших биотопах не совпадает, доминантами оказываются разные виды. Можно предполагать, что трансформируемая территория садово-дачных участков используется мелкими млекопитающими в качестве станций переживания, о чем свидетельствуют сезонные колебания численности.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 01–04–96406 “Видовые комплексы наземных животных естественных и техногенных ландшафтов Урала”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Евдокимов Н.Г. Влияние весеннего паводка на популяционную структуру населения мелких грызунов пойменного биотопа // Внутри- и межпопуляционная изменчивость млекопитающих Урала. Свердловск, 1980. С. 89–100.

Иноземцев А.А. Изменение сообществ наземных позвоночных в новых условиях природопользования // Докл. РАН. 1997. Т. 357. № 6. С. 844–846.

Иноземцев А.А. Влияние новых условий природопользования на население наземных позвоночных // Экология. 1998. № 3. С. 201–205.

Колесников Б.П. Леса Челябинской области // Леса СССР. 1969. Т. 4. С. 125–157.

Колчева Н.Е. Динамика экологической структуры популяций лесной мыши на Южном Урале. Дис. ... канд. биол. наук. Екатеринбург, 1992. 179 с.

Ксенц А.С. Постройки садово-огородных кооперативов как места зимовки серой крысы и домовой мыши в условиях Западной Сибири // Грызуны: Тезисы докл. 7-го Всесоюз. совещ. Свердловск, 1988. Т. 3. С. 110–111.

Латюшин В.В., Шапкин В.А. Позвоночные животные Челябинской области (методические рекомендации). Челябинск: Чел. обл. ин-т усовер. учит., 1992. 105 с.

Маркова Е.А. Многомерный статистический анализ одонтологических признаков видов-двойников обыкновенных полевок Уральского региона (на примере M_1) // Биота горных территорий: история и современное состояние. Мат-лы конф. молодых ученых. Екатеринбург, 2002. С. 112–120.

Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. М.: Мир, 1992. 181 с.

Нуртдинова Д.В. Материалы по зимней экологии мелких млекопитающих окрестностей г. Челябинска // Биота горных территорий: история и современное состояние: Мат-лы конф. молодых ученых. Екатеринбург: Академкнига, 2002. С. 125–126.

Полушина Н.А. Террионаселение агробиоценозов и его формирование // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных: Тезисы докл. Всесоюз. совещ. М., 1987. Ч.2. С. 71–73.

Пономарев В.А., Сахаров Л.В., Рохлицкая Т.А. Мелкие млекопитающие населенных пунктов Ивановской области // Синантропия грызунов: Мат-лы 2-го совещ. Иваново, 1994. С. 54–59.

Тихонов И.А., Тихонова Г.Н., Карасева Г.Е. Мелкие млекопитающие сельских населенных пунктов средней полосы России // Синантропия грызунов и ограничение их численности: Мат-лы совещ. М., 1992. С. 333–354.