МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ БАССЕЙНА РЕКИ БАШКАУС (ВОСТОЧНЫЙ АЛТАЯ)

Долговых С.В., Конунова А.Н.
Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Основой данного сообщения послужили учеты мелких млекопитающих, проходившие в 1999-2000 годах, как правило, с 15 июля по 31 августа, в среднем течении бассейна реки Башкаус, в окрестностях сел Улаган и Саратан Восточной провинции Алтая. Использованные материалы частично публиковались ранее [1-2]. Насекомоядных и грызунов отлавливали в 50-метровые канавки с пятью ловчими конусами на четверть высоты залитыми 4%-ным раствором формальдегида. В этом случае отлов конусами и цилиндрами дает сопоставимые результаты. Использованный метод учета не совсем адекватно передает сведения о сибирском кроте, серой крысе. Учеты в населенных пунктах проводились вне строений, поэтому не полностью отражают население поселков. На обследованной территории отсутствовали ландшафты подгольцового и гольцового поясов. Было обследовано 30 территориальных выделов в рамках ландшафтного урочища, объем учтенного материала составил 3674 конусо-суток, отловлено 564 экземпляров мелких млекопитающих. Материалы усреднены по выделам карты ”Экосистемы Республики Алтай” составленные В.П. Седельниковым, тем более, что по Центральной [3], Юго-Восточной [4] и Северной провинциям Алтая [5] такой анализ нами уже проводился, дифференцированы по высотным поясам согласно Г.Н. Огуреевой [6]. Провинциальное деление приведено по Атласу Алтайского края [7]. Полученные результаты пересчитывались на 100 цилиндро-суток (ц-с). Большинство названий видов даны по Каталогу млекопитающих СССР [8], кроме арктической бурозубки (*Sorex arcticus*), которую в пределах восточного полушария, мы, вслед за М.В. Охотиной, называем тундряной (*S. tundrensis*) [9] и малой лесной мыши (*Sylvaemus uralensis*) систематика которой изменилась [10]. При описании мелких млекопитающих нами использовалась шкала бальных оценок обилия, предложенная А.П. Кузякиным [11]. Лидерами считались первые 5 видов по обилию. Фоновыми - виды, доля которых в населении мелких млекопитающих по обилию составляла не менее 1 особи / 100 ц-с. Деление на фаунистические типы дается по Л.И. Галкиной (личное сообщение), Ю.С. Равкину и И.В. Лукьяновой [12].

Распределение и численность (повидовые очерки)

Сибирский крот (*Talpa altaica* Nikolsky, 1883). Редок этот крот в лиственничных перелесках, чередующихся со степями (0,7), в речных поймах (0,6), в таежных лиственничных лесах, склоновых разнотравных и каменистых сухих степях (по 0,5), в парковых лиственничных степях (0,3). Не встречен он в остепненных лугах и луговых степях, полях, поселках. В среднем наибольшее его обилие отмечено в лесном поясе (0,6), вдвое ниже оно в лесостепном, в 6 раз ниже – в степном (табл. 1, 3).

Обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus* Linnaeus, 1758). Обычна она в речных поймах (2), в таежных лиственничных лесах (1). Изредка ловили ее в склоновых разнотравных и кустарниковых каменистых сухих степях (0,5), в остепненных лугах и луговых степях, поселках (по 0,4), в полях (0,2). Не встречена эта бурозубка в парковых лиственничных лесах, лиственничных перелесках, чередующихся со степью. В среднем больше всего обилие обыкновенной бурозубки в лесном поясе (1), в 3 раза меньше оно в степном, в 5 раз – в лесостепном поясе.

Тундряная бурозубка (*Sorex tundrensis*). Зарегистрирована во всех ландшафтах. Обычна она в речных поймах (4), в таежных лиственничных лесах, полях (по 2), в парковых лиственничных лесах, склоновых разнотравных и кустарниковых каменистых сухих степях (по 1). Редка эта бурозубка в поселках (0,9), в остепненных лугах и луговых степях (0,8), в лиственничных перелесках, чередующихся со степями (0,2). В среднем больше всего ее в

лесном поясе (3), в трое меньше в лесостепном, еще меньше в степном (0,9).

Плоскочерепная бурозубка (*Sorex vir* G. Allen, 1914). Редка эта бурозубка в таежных лиственничных лесах (0,7), речных поймах (0,2) лесного пояса (0,4). Не встречена она в парковых лиственничных лесах, лиственничных перелесках, чередующихся со степями, остепненных лугах и луговых степях, склоновых разнотравных и кустарниковых каменистых сухих степях, полях, поселках, а также степном и лесостепном поясах.

Таблица 1

Обилие насекомоядных в среднем течении бассейна реки Башкаус (Восточная провинция Алтая) в среднем по экосистемам (16.07-31.08 1999-2000 гг., особей/100 к-с)

Экосистема	Сибирс-кий крот	Обыкнове-н-ная бурозубка	Тундрян ая бурозубк а	Плоскоче-репная бурозубка	Средняя бурозубк а
Таежные лиственничные леса	0,5	1	2	0,7	3
Парковые лиственничные леса	0,3	0	1	0	0,6
Лиственничные перелески со степями	0,7	0	0,2	0	0,7
Остепненные луга и луговые степи	0	0,4	0,8	0	1
Склоновые разнотравные и кустарниковые каменистые сухие степи	0,5	0,5	1	0	0,9
Речные поймы	0,6	2	4	0,2	2
Поля	0	0,2	2	0	0,2
Поселки	0	0,4	0,9	0	0,5

Средняя бурозубка (*Sorex caecutiens* Laxmann, 1788). Зарегистрирована во всех ландшафтах. Обычна этой бурозубки в таежных лиственничных лесах (3), речных поймах (2), остепненных лугах и луговых степях (1). Редка она в склоновых разнотравных и кустарниковых каменистых сухих степях (0,9), лиственничных перелесках, чередующихся со степями (0,7), в парковых лиственничных лесах (0,6), поселках (0,5), полях (0,2). В среднем больше всего ее обилие в лесном поясе (2), в 3 раза меньше оно в степном, в 4 раза – в лесостепном.

Лесная мышовка (*Sicista betulina* Pallas, 1778). Зарегистрирована во всех ландшафтах. Обычна она в полях и речных поймах (по 2). Редка эта мышовка в парковых лиственничных лесах (0,6), лиственничных перелесках, чередующихся со степью, склоновых разнотравных и кустарниковых каменистых сухих степях (по 0,5), остепненных лугах и луговых степях (0,4), таежных лиственничных лесах, поселках (по 0,2). В среднем по поясам больше всего ее в лесном поясе (1), несколько меньше в лесостепном (0,8) и вдвое меньше в степном поясе (табл. 2-3).

Малая лесная мышь (*Apodemus uralensis* Pallas, 1811). Редка она в поселках (0,9), лиственничных перелесках чередующихся со степями (0,7), остепненных лугах и луговых степях (0,4), речных поймах (0,3). Не встречена эта мышь в таежных и парковых лиственничных лесах, склоновых разнотравных и кустарниковых каменистых сухих степях, в полях. В среднем больше всего ее обилие зарегистрировано в лесостепном поясе (0,4), несколько ниже оно в лесном и степном поясах (по 0,3).

Восточноазиатская мышь (*Apodemus peninsulae* Thomas, 1907). Редка эта мышь в парковых лиственничных лесах (0,3), лиственничных перелесках чередующихся со степями, поселках (по 0,2), речных поймах (0,1). Не встречена она в таежных лиственничных лесах, остепненных лугах и луговых степях, склоновых разнотравных и кустарниковых каменистых сухих степях, полях. В среднем больше всего восточноазиатской мыши зарегистрировано в

лесостепном поясе (0,2), вдвое меньше ее в лесном, не отмечена она в степном поясе.

Домовая мышь (*Mus musculus* Linnaeus, 1758). Отлавливалась только в остепненных лугах и луговых степях (0,4) степного пояса (0,1). Также обитает в селах Улаган и Саратан, где ее численность не установлена (личное сообщения А.Н. Конуновой).

Таблица 2

Обилие грызунов в среднем течении бассейна реки Башкаус (Восточная провинция Алтая) в среднем по экосистемам (16.07-31.08 1999-2000 гг., особей/100 к-с)

Экосистема / Виды	Таежные лиственничные леса	Парковые лиственничные леса	Лиственничные перелески со степями	Остепненные луга и луговые степи	Склоновые разнотравные и кустарниковые каменистые сухие степи	Речные поймы	Поля	Поселки
Лесная мышовка	0,2	0,6	0,5	0,4	0,5	2	2	0,2
Малая лесная мышь	0	0	0,7	0,4	0	0,3	0	0,9
Восточно-азиатская мышь	0	0,3	0,2	0	0	0,1	0	0,2
Домовая мышь	0	0	0	0,4	0	0	0	+
Лесной лемминг	0	0,3	0	0	0	0,1	0	0
Барабинский хомячок	0	0,3	1	0	2	0,1	0,4	1
Серая крыса	0	0	0	0	0	0	0	+
Красно-серая полевка	2	2	0,9	0	0	0,7	0,2	0,2
Рыжая полевка	0	0	0	0	0	0,1	0	0
Красная полевка	4	4	4	2	2	7	1	2
Водяная полевка	0	0	0	0	0	1	0,2	0
Узкочерепная полевка	1	0,3	2	3	0,9	4	4	2
Полевка-экономка	0,4	0,6	0,2	0,4	0	0,1	0,7	0
Темная полевка	1	0	0,7	1	0,5	2	0	0,5
Обыкновенная полевка	0	0,3	0,2	0	0	0	0,2	0,2

Примечание. + указывает, что вид присутствует в данном ландшафте, но численность его не установлена.

Серая крыса (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769). Обитает в селах Улаган и Саратан, где ее численность не установлена (личное сообщения А.Н. Конуновой).

Барабинский хомячок (*Cricetulus barabensis* Pallas, 1773). Обычен это хомячок в склоновых разнотравных и кустарниковых каменистых сухих степях (2), лиственничных перелесках чередующихся со степями, поселках (по 1). Редок он в полях (0,4), парковых

лиственничных лесах (0,3), речных поймах (0,1). Не встречали его в таежных лиственничных лесах, остепненных лугах и луговых степях. В среднем больше всего его обилие в степном поясе (0,7), несколько меньше оно в лесостепном и лесном поясах (по 0,5).

Красно-серая полевка (*Clethrionomys rufocanus* Sundervall, 1846-1847). Обычна эта полевка в таежных и парковых лиственничных лесах (по 2). Редка она в лиственничных перелесках чередующихся со степями (0,9), речных поймах (0,7), полях, поселках (по 0,2). Не встречена красно-серая полевка в остепненных лугах и луговых степях, склоновых разнотравных и кустарниковых каменистых сухих степях. В среднем больше всего ее обилие зарегистрировано в лесном поясе (2), в 4 раза меньше оно в лесостепном, в 20 раз – степном.

Рыжая полевка (*Clethrionomys glareolus* Schreber, 1780). Зарегистрирована она только в речных поймах, (0,1) лесного пояса (0,06).

Красная полевка (*Clethrionomys rutilus* Pallas, 1779). Во всех обследованных ландшафтах эта полевка обычна. Больше всего ее в речных поймах (7), почти вдвое меньше в таежных и парковых лиственничных лесах, лиственничных перелесках чередующихся со степью (по 4), почти втрое меньше ее в остепненных лугах и луговых степях, склоновых разнотравных и кустарниковых каменистых сухих степях, поселках (по 2), в 7 раз меньше в полях. В среднем чаще всего красная полевка ловилась в лесном поясе (7), в два раза реже она встречалась в лесостепном поясе, в 7 раз – в степном.

Лесной лемминг (*Myopus schisticolor* Lilljeborg, 1844). Изредка встречали этого лемминга в парковых лиственничных лесах (0,3) и речных поймах (0,1) лесного пояса (0,1). В остальных поясах и ландшафтах он не зарегистрирован.

Таблица 3

Обилие мелких млекопитающих в среднем течении бассейна реки Башкаус (Восточная провинция Алтая) в среднем по поясам (16.07-31.08 1999-2000 гг., особей/100 к-с)

Вид	Степной пояс	Лесостепной пояс	Лесной пояс
Сибирский крот (*Talpa altaica*)	0,1	0,3	0,6
Обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus*)	0,3	0,2	1
Тундряная бурозубка (*Sorex tundrensis*)	0,9	1	3
Плоскочерепная бурозубка (*Sorex vir*)	0	0	0,4
Средняя бурозубка (*Sorex caecutiens*)	0,7	0,5	2
Лесная мышовка (*Sicista betulina*)	0,5	0,8	1
Малая лесная мышь (*Apodemus uralensis*)	0,3	0,4	0,3
Восточноазиатская мышь (*Apodemus peninsulae*)	0	0,2	0,1
Домовая мышь (*Mus musculus*)	0,1	+	0
Серая крыса (*Rattus norvegicus*)	+	+	0
Барабинский хомячок (*Cricetulus barabensis*)	0,7	0,5	0,5
Красно-серая полевка (*Clethrionomys rufocanus*)	0,1	0,5	2
Рыжая полевка (*Clethrionomys glareolus*)	0	0	0,06
Красная полевка (*Clethrionomys rutilus*)	1	3	7
Лесной лемминг (*Myopus schisticolor*)	0	0	0,1
Водяная полевка (*Arvicola terrestris*)	0,9	+	0,06
Узкочерепная полевка (*Microtus gregalis*)	5	3	1
Полевка-экономка (*Microtus oeconomus*)	0,2	0,3	0,3
Темная полевка (*Microtus agrestis*)	0,4	0,6	1
Обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*)	0,1	0,2	0,06

Примечание. + указывает, что вид присутствует в данном ландшафте, но численность его не установлена.

Водяная полевка (*Arvicola terrestris* Linnaeus, 1758). Обычна эта полевка в речных поймах (1), редка в полях (0,2), в остальных ландшафтах не зарегистрирована. В среднем больше всего ее в степном поясе (0,9), в 15 раз меньше в лесном. Распространение этой

полевки в основном связано с долинами рек.

Узкочерепная полевка (*Microtus gregalis* Pallas, 1779). Зарегистрирована эта полевка во всех ландшафтах, в большинстве обычна. Больше всего ее в речных поймах и полях (по 4), ненамного меньше в остепненных лугах и луговых степях (3), вдвое меньше в лиственничных перелесках чередующихся со степью и поселках (по 2), в 4 раза меньше в таежных лиственничных лесах (1). Редка она в склоновых разнотравных и кустарниковых каменистых сухих степях (0,9), парковых лиственничных лесах (0,3). В среднем больше всего узкочерепной полевки в степном поясе (5), почти вдвое меньше в лесостепном, в 5 раз меньше в лесном.

Полевка-экономка (*Microtus oeconomus* Pallas, 1776). Редка она в полях (0,7), парковых лиственничных лесах (0,6), таежных лиственничных лесах, остепненных лугах и луговых степях (по 0,4), лиственничных перелесках чередующихся со степью (0,2), речных поймах (0,1). Не встретили ее в склоновых разнотравных и кустарниковых каменистых сухих степях, полях. В среднем по поясам примерно одинаковое обилие полевки-экономки зарегистрировано в лесостепном и лесном поясе (по 0,3), несколько ниже оно в степном (0,2).

Темная полевка (*Microtus agrestis* Linnaeus, 1761). Обычна она в речных поймах (2), таежных лиственничных лесах, остепненных лугах и луговых степях (по 1). Редка эта полевка в лиственничных перелесках чередующихся со степями (0,7), склоновых разнотравных и кустарниковых каменистых сухих степях, поселках (по 0,5). Не встретили ее в парковых лиственничных лесах, полях. В среднем больше всего этой полевки в лесном поясе (1), почти вдвое ниже ее обилие в лесостепном (0,6) и степном поясе (0,4).

Обыкновенная полевка (*Microtus arvalis* Pallas, 1779). Больше всего этой полевки в парковых лиственничных лесах (0,3), редка она в лиственничных перелесках чередующихся со степями, полях и поселках (по 0,2). Не встретили ее в таежных лиственничных лесах, остепненнных лугах и луговых степях, склоновых разнотравных и кустарниковых каменистых сухих степях, речных поймах. В среднем больше всего обыкновенной полевки в лесостепном поясе (0,2), вдвое меньше в степном, почти в 3 раза – в лесном поясе.

Характеристика микротериофауны по высотным поясам

Максимальная плотность летнего населения мелких млекопитающих среднего течения бассейна реки Башкаус свойственна лесному поясу 20 особей/100 ц-с. Почти вдвое меньше она в лесостепном и степном поясах (12 и 11).

Наибольшее видовое богатство отмечено в лесном поясе (18), несколько меньше оно в степном (16), а минимальное число видов встречено в лесостепном поясе (15). Максимальное число фоновых видов зарегистрировано в лесном поясе (8), почти вдвое меньше их в лесостепном (3), в 4 раза меньше в степном поясе.

Первое место по обилию в населении степного пояса занимает узкочерепная полевка (45%), лесного – красная полевка (35%), в лесостепном поясе его делят красная и узкочерепная полевки (по 25%). Второй лидер в степи – красная полевка (9%), в лесном и лесостепном поясе – тундряная бурозубка (15 и 8%). Третье место в степном поясе принадлежит тундряной бурозубки и водяной полевки (по 8%), в лесостепном поясе – лесной мышовки (7%), в лесном поясе – средней бурозубки и красно-серой полевки (по 10%) (табл. 4). Списки лидеров во всех поясах весьма сходен.

По числу видов в составе населения степного и лесостепного поясов лидируют тундро-лесостепные реликты (25 и 27%), лесного пояса – представители сибирского типа фауны (28%) (табл. 4). Второе место в лесостепи делят представители сибирского и европейского типов фауны (по 20%), в степи – они же с добавлением представителей средиземноморского типа фауны (по 19%), в лесном поясе – представители европейского типа и тундро-лесостепные реликты (по 22%). Третье место в степном, лесостепном и лесном поясе за представителями транспалеарктов (по 13 и 11%).

По обилию в составе населения степного и лесостепного поясов лидируют представители тундро-лесостепных реликтов (65 и 42%), лесного – сибирского типа фауны

(49%). Второе место в степи и лесостепи за представителями сибирского типа фауны (11 и 33%), в лесном поясе – за тундро-лесостепными реликтами (25%). Третье место в степном и лесном поясе за транспалеарктами (8 и 11%), в лесостепи – за представителями европейского типа фауны (9%).

Таблица 4

Мелкие млекопитающие - лидеры по обилию, фаунистический состав - лидеры по обилию и по числу видов трех нижних высотных поясов среднего течения бассейна реки Башкаус Восточной провинции Алтая (16.07-31.08 1999-2000 гг.)

Степной пояс	Лесостепной пояс	Лесной пояс
Лидеры по обилию		
Узкочерепная полевка 45% Красная полевка 9% Тундряная бурозубка 8% Водяная полевка 8%	Красная полевка 25% Узкочерепная полевка 25% Тундряная бурозубка 8% Лесная мышовка 7%	Красная полевка 35% Тундряная бурозубка 15% Средняя бурозубка 10% Красно-серая полевка 10%
Фаунистический состав - лидеры по обилию		
Тундро-лесостепной реликтовый 65% Сибирский тип фауны 11% Транспалеарктический тип фауны 8% Европейский тип фауны 7% Монголо-китайский тип фауны 6%	Тундро-лесостепной реликтовый 42% Сибирский тип фауны 33% Европейский тип фауны 9% Транспалеарктический тип фауны 7% Монголо-китайский тип фауны 4%	Сибирский тип фауны 49% Тундро-лесостепной реликтовый 25% Транспалеарктический тип фауны 11% Европейский тип фауны 10% Монголо-китайский тип фауны 2%
Фаунистический состав - лидеры по числу видов		
Тундро-лесостепной реликтовый 25% Сибирский тип фауны 19% Европейский тип фауны 19% Средиземноморский тип фауны 19% Транспалеарктический тип фауны 13%	Тундро-лесостепной реликтовый 27% Сибирский тип фауны 20% Европейский тип фауны 20% Транспалеарктический тип фауны 13% Средиземноморский тип фауны 7% Сибирско-китайский тип фауны 7% Монголо-китайский тип фауны 7%	Сибирский тип фауны 28% Европейский тип фауны 22% Тундро-лесостепной реликтовый 22% Транспалеарктический тип фауны 11% Средиземноморский тип фауны 6% Сибирско-китайский тип фауны 6% Монголо-китайский тип фауны 6%

Заключение

При учетах ловчими канавками в среднем течении бассейна реки Башкаус Восточной провинции Алтая нами было зафиксировано 19 видов мелких млекопитающих, еще один вид отмечен другим методом. Во всех трех обследованных высотных поясах встречены сибирский крот, обыкновенная, тундряная и средняя бурозубки, лесная мышовка, малая лесная мышь, барабинский хомячок, полевки: красно-серая, красная, узкочерепная, темная, обыкновенная и экономка. В двух поясах отмечены восточноазиатская и домовая мыши, серая крыса, водяная полевка. В одном поясе зарегистрированы плоскочерепная бурозубка, рыжая полевка, лесной лемминг.

Таким образом, при учетах мелких млекопитающих в среднем течении бассейна реки Башкаус больше всего встречено широко распространенных видов, обитающих во всех трех обследованных поясах (65%). Меньше всего видов отмечено в одном поясе (15%), в двух

поясах обитает 20% видов. Распределение мелких млекопитающих по ландшафтам в этой провинции во многом зависит от экспозиции склонов и степени их увлажненности. Поэтому на территории Восточного Алтая отмечается не высотно-поясное размещение ландшафтов, а типолого-хорологическое, при котором пояса могут размещаться на одной высоте и взаимо меняться местами. Степной пояс располагается не только на дне межгорных котловин, но и на склонах гор, перемежаясь с лесными массивами. При этом мелкие млекопитающие мигрируют на сопредельные, не характерные для них ландшафты и пояса.

Судя по максимальной величине среднего обилия, большинство мелких млекопитающих предпочитают лесной пояс (11 видов). Это сибирский крот, обыкновенная, тундряная и средняя бурозубки, лесная мышовка, малая лесная мышь, барабинский хомячок, красно-серая, красная, узкочерепная, темная и обыкновенная полевки. Причем три из них (плоскочерепная бурозубка, рыжая полевка, лесной лемминг) найдены только в этом поясе. В степном поясе максимальное обилие отмечено у 3 видов (барабинский хомячок, водяная и узкочерепная полевки). Лесостепной пояс оптимален для 3 видов (малой лесной и восточноазиатской мышей, обыкновенной полевки). Кроме этого полевка-экономка имеет одинаково высокое обилие в лесостепном и лесном поясах. Домовая мышь и серая крыса зафиксированы нами в степном и лесостепном поясах, но в связи тем, что они живут в постройках человека, численность их методом ловчих канавок не выявлена.

Следует отметить, что в среднем бассейне реки Башкаус нами не выявлены малая бурозубка (*Sorex minutus*), равнозубая бурозубка (*S. isodon*), обыкновенная кутора (*Neomys fodiens*), полевая мышь (*Apodemus agrarius*), большеухая полевка (*Alticola macrotis*) зарегистрированные Ю.Ф. Мариным на правобережье бассейна реки Чулышман Восточной провинции Алтая [13].

Таким образом, на территории Восточной провинции Алтая выявлено 25 видов мелких млекопитающих, что значительно меньше, чем в Северо-Восточной – 30 [14], Центральной – 31 [3], и Северной – 34 [5] провинциях Алтая, но больше чем в Юго-Восточной – 19 [4].

На заключительном этапе работа выполнялась в рамках аналитической ведомственной целевой программы "Развитие научного потенциала высшей школы (2006-2007 гг.)" РНП.2.1.1.5218.

Литература

1. Долговых С.В., Богомолова И.Н., Кеденов А.Г., Вознейчук О.П. К характеристике населения мелких млекопитающих долины реки Башкаус (Восточный Алтай) // Сохранение этнокультурного и биологического разнообразия горных территорий через стратегии устойчивого развития. (Мат. Междунар. научн.-практ. конф., посвященной Международному году гор – 2002). - Горно-Алтайск, 2003, Ч.2. - С. 146-151.
2. Конунова А.Н., Долговых С.В., Богомолова И.Н. К характеристике населения мелких млекопитающих окрестностях села Улаган (Восточный Алтай) // Вестник молодых ученых Горно-Алтайского государственного университета. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2004. – С. 143-145.
3. Долговых С.В., Богомолова И.Н., Ливанов С.Г., Вартапетов Л.Г., Торопов К.В., Малков Ю.П., Грабовский М.А., Бобков Ю.В. Особенности распределения мелких млекопитающих Центрального Алтая // Модели устойчивого социально-экономического развития Республики Алтай и стран Алтай-Саянского региона. (Докл. Междунар. симпоз.). - Горно-Алтайск, 1997. - С. 57-79.
4. Долговых С.В. Население мелких млекопитающих в Юго-Восточной географической провинции Алтая (Результаты полевых исследований 1997-1998 годов). - Томск: Изд-во Том. ун-та, 2006. - 96 с.
5. Долговых С.В. Пространственное размещение мелких млекопитающих Северной провинции Алтая // Актуальные проблемы изучения биоразнообразия и экологии

растений и животных Республики Алтай. Вестник Томского государственного университета. Бюллетень оперативной научной информации. № 41. Февраль 2005. - Томск: ТГУ, 2005. – С. 85-98.
6. Огуреева Г.Н. Ботаническая география Алтая. - М.: Наука, 1980. - 189 с.
7. Атлас Алтайского края. - Госгеодезия СССР: Новосибирская картографическая фабрика, 1991. - С. 21.
8. Каталог млекопитающих СССР. - Л.: Наука, 1981. - 456 с.
9. Охотина М.В. Таксономическая ревизия арктической бурозубки - *Sorex arcticus* Kerr. 1792 (Soricidae, Insectivora) // Зоологический журнал. - 1983, Т. 62, № 3. - С. 409-417.
10. Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. / Зайцеобразные и грызуны./ – С-Пб., 1995. - 522 с.
11. Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Уч. зап. Моск. пед. ин-та им. Крупской. - 1962. Т. 109. - С. 3-182.
12. Равкин Ю.С., Лукьянова И.В. География позвоночных южной тайги Западной Сибири. - Новосибирск: Наука, 1976. - 359 с.
13. Марин Ю.Ф. Население мышевидных грызунов Алтайского государственного заповедника (Восточный Алтай) // Фауна и экология позвоночных Сибири. - Новосибирск: Наука, 1980. - С. 58-78.
14. Долговых С.В. Организация и пространственно-типологическая структура населения мелких млекопитающих Северо-Восточного Алтая // Наука, культура, образование. - Горно-Алтайск: Г-АГУ, 1999, № 3. - С. 129-135.