

УДК 599.32+33.39.

**ИЕРАРХИЧЕСКАЯ И ПРОСТРАНСТВЕННО-БИОТОПИЧЕСКАЯ
СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ
ЗАПОВЕДНИК «КУЗНЕЦКИЙ АЛАТАУ»**

© 2009 С.Г. Бабина*

Государственный природный заповедник «Кузнецкий Алатау»,
г. Междуреченск (Россия)
babina.s@mail.ru
Проступила 7 декабря 2008 г.

Изучена иерархическая и пространственно-биотопическая структура населения мелких млекопитающих заповедника «Кузнецкий Алатау».

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, структура населения, заповедник «Кузнецкий Алатау».

По видовому разнообразию мелкие млекопитающие составляют основу населения наземных позвоночных заповедник «Кузнецкий Алатау», охватывающего центральную часть одноименного хребта, а число видов, структура и пространственная неоднородность их сообществ являются теми «маркерами», которые позволяют оценить экологические особенности пространства зоологическими методами. Пространственная организация населения мелких млекопитающих высокогорной части и западного склона хребта Кузнецкий Алатау до сих пор остается не достаточно изученной. Большой объем данных, полученных нами в ходе 3-х летних исследований, позволяет дать более точную и полную количественную характеристику населения мелких млекопитающих.

Кузнецкий Алатау является частью Кузнецкого нагорья в составе Алтае-Саянской горной страны. Горный массив вытянут в меридиональном направлении. Сложная орография, геоморфологическое строение, сочетание зональных и аazonальных климатов определяют сложное чередование таежных ландшафтов с фрагментами горной лесотундры, тундры и альпийских лугов.

Проведены исследования в следующих поясах Кузнецкого Алатау: горнолесной (в широком объеме), субальпийский и горно-тундровый (Кузьякин, 1962; Красноборов, 1976; Огуреева, 1983; Седельников, 1988).

В пределах горно-тундрового пояса выделяют три высотные полосы: нижняя – альпийские луга, средняя – ерниковые тундры, верхняя – дриадовые, каменисто-щебнистые тундры. Вершины гор покрыты каменисто-щебнистым материалом с вкраплением луговой, кустарниковой и мохово-лишайниковой тундры.

Светлана Геннадьевна Бабина, заместитель директора по НИР.

В субальпийском поясе растительность образует две четко выраженные высотные полосы. Нижнюю его часть образует лесолуговой комплекс (субальпийское редколесье), а верхнюю – субальпийские луга и заросли субальпийских кустарников.

Лесной пояс занимает наибольшую территорию изучаемого района. Здесь обследованы урочища перемежающихся лесных и лесолуговых низкогорных и среднегорных ландшафтов.

Базисный пояс исследуемого района образует таежно-черневой высотнопоясный комплекс типов лесов. Подпояс черневой тайги расположен в пределах абсолютных высот 300-1200 м. над ур. м. Черневые леса района исследований характеризуется господством в древесном пологе пихты, березы и редко осины, слабо развитым моховым покровом и развитием высокотравья. Большие площади влажных низкогорий занимают вторичные березовые и березово-осиновые крупнотравные леса. Широко распространены разновозрастные вырубки.

Подпояс темнохвойной тайги занимает абсолютные высоты местности от 600 до 1000 м. над ур. м в северной части хребта, и от 800 до 1300 м в южной части. Леса представлены кедровыми, пихтовыми и кедрово-пихтовыми насаждениями. Значительные площади занимают вторичные смешанные березовые леса, развивающиеся на гарях и вырубках.

По мелким млекопитающим использованы данные, собранные ловчими канавками (Наумов, 1955; Кузякин, 1962), заборчиками (Охотина, 1974) во второй половине лета – с 16 июля по 31 августа.

В работе проведен анализ 33-х местообитаний в ранге ландшафтного урочища, обследованных в 2005-2008 гг. При анализе материалов использована балльная оценка обилия (Кузякин, 1962): многочисленные 10 и более; обычные 1,0-9,9; редкие 0,1-0,9; очень редкие – менее 0,1 зверька (на 100 ц./суток). К доминирующим относились виды, составляющие свыше 10% от общего обилия всех зверьков. Фоновыми видами считаются все зарегистрированные виды, обилие которых составляет не менее 1 особи на единицу пересчета. Деление на фаунистические типы дается по Л.И. Галкиной (личное сообщение) Ю.С. Равкину и И.В. Лукьяновой (1976) (табл. 1).

ЧЕРНЕВОЕ НИЗКОГОРЬЕ

В поясе черневых лесов суммарное обилие мелких млекопитающих - 28,7 особей на 100 ц/суток. В число доминантов входят – лесная мышовка (19%), средняя бурозубка (16%), полевка экономка (12%).

В черневых лесах заповедника не отмечены: сибирская белозубка, полевки - большеухая и обыкновенная, лесной лемминг. Из 16 зарегистрированных видов - 9 фоновых. Насекомоядных отмечено 8 видов, суммарное обилие – 14 особей на 100 ц.- суток. Из грызунов в состав комплекса входит 9 видов, суммарное обилие 13 особей особи на 100 ц.- суток.

Общая биомасса мелких млекопитающих на 1 кв. км составляет 651,32 г. В общей биомассе лидирующее значение принадлежит полевке-экономке (23%) и обыкновенному хомяку – 22%, затем идет водяная полевка – 15%. По числу видов преобладает сибирский тип фауны (31%), европейский составляет 25%, тундрово-лесостепной 19%, транспалеаркты 13%, сибирско-

китайский и средиземноморский типы фауны по 6%. От общего обилия в черневом поясе лидирующее положение занимают транспалеаркты 28%, сибирский и тундро-лесостепной типы занимают по 23%, европейский 18%.

Таблица 1

Фаунистическая принадлежность видов, зарегистрированных на территории заповедник «Кузнецкий Алатау»

Вид	Тип фауны
1	2
Сибирский крот <i>Talpa altaica</i> Nicolsky, 1883	сибирский
Обыкновенная бурозубка <i>Sorex araneus</i> Linnaeus, 1758	европейский
Тундряная бурозубка <i>Sorex tundrensis</i> Merriam, 1900	тундро-лесостепной рел.
Плоскочерепная бурозубка <i>Sorex roboratus</i> Hollister, 1913	сибирский
Средняя бурозубка <i>Sorex caecutiens</i> Laxmann, 1788	транспалеаркты
Малая бурозубка <i>Sorex minutus</i> Linnaeus, 1766	европейский
Крошечная бурозубка <i>Sorex minutissimus</i> Zimmermann, 1780	транспалеаркты
Равнозубая бурозубка <i>Sorex isodon</i> Turov, 1924	сибирский
Сибирская белозубка <i>Crocidura sibirica</i> Dukelsky, 1930	неясного происхождения
Обыкновенная кутора <i>Neomys fodiens</i> Pennant, 1771	сибирский
Лесная мышовка <i>Sicista betulina</i> Pallas, 1778	тундро-лесостепной рел.
Восточно-азиатская мышь <i>Apodemus peninsulae</i> Thomas, 1907	сибирско-китайский
Мышь-малютка <i>Micromys minutus</i> Pallas, 1771	средиземноморско-китайский
Обыкновенный хомяк <i>Cricetus cricetus</i> Linnaeus, 1758	средиземноморский
Большеухая полевка <i>Alticola macrotis</i> Radde, 1861	горно-азиатский
Красно-серая полевка <i>Myodes rufocanus</i> Sandervall, 1846	сибирский
Рыжая полевка <i>Myodes glareolus</i> Schreber, 1780	европейский
Красная полевка <i>Myodes rutilus</i> Pallas, 1779	сибирский
Лесной лемминг <i>Myopus schisticolor</i> Lilljeborg, 1844	сибирский
Водяная полевка <i>Arvicola terrestris</i> Linnaeus, 1758	тундро-лесостепной рел.
Полевка эконома <i>Microtus oeconomus</i> Pallas 1776	транспалеаркты
Темная полевка <i>Microtus agrestis</i> Linnaeus 1761	европейский
Обыкновенная полевка <i>Microtus obscurus</i> Eversmann, 1841	европейский

Удовлетворение энергетических затрат мелкими млекопитающими в черневом поясе в процентном соотношении происходило в первую очередь за счет вегетативных частей растений (37%) и семян и сочных плодов – 33%, а беспозвоночные составили 30%.

Такой не типичный для черневых лесов состав сообщества сложился в силу влияния низкой численности. Обычно многочисленные представители лесных полевок в году проведения учетных работ были редки и доминирующее положение заняли другие виды. Численность 2-х самых многочисленных видов бурозубок – обыкновенной и равнозубой находилась в депрессии. Отсутствие, или слабое развитие мохового покрова определяет отсутствие здесь лесного лемминга, который отмечен во всех остальных поясах Кузнецкого Алатау.

ТЕМНОХВОЙНО-ТАЕЖНОЕ СРЕДНЕГОРЬЕ

Суммарное обилие мелких млекопитающих в темнохвойно-таежном среднегорье самое высокое из всех обследованных биотопов и составляет 223 особи на 100 ц/суток. В число доминантов входят бурозубки – обыкновенная (34%) и равнозубая (20%), а также полевка экономка (17%). Доминирующие виды многочисленны, только экономка – обычна, редкими являются сибирский крот, плоскочерепная и крошечная бурозубки, пашенная и водяная полевки. Остальные виды обычны.

В темнохвойно-таежных лесах не отмечены: мышь-малютка и большеухая полевка. Из 18 зарегистрированных вида - 13 фоновых, что является самым высоким показателем по поясам. Насекомоядных отмечено 9 видов, в поясе темнохвойно-таежного среднегорья представители этого отряда имеют самое высокое суммарное обилие – 188,5 особи на 100 ц/суток. Грызунов отмечено 9 видов, их суммарное обилие также самое высокое и составляет - 34 особи на 100 ц/суток.

Общая биомасса мелких млекопитающих на 1 кв. км самая высокая за 3 года исследований и составляет 2456,54 г. В общей биомассе лидирующее значение принадлежит обыкновенной (28%) и равнозубой (20%) бурозубкам затем идет полевка экономка – 17% и средняя бурозубка – 10%. По числу видов, как и во всех поясах, доминирует сибирский тип фауны (33%), европейский тип составляет 22%, доли тундрово-лесостепного и транспалеарктов по 17%, сибирско-китайский и средиземноморский типы фауны по 6%. Заметно отличается состав фауны по обилию. Большая доля принадлежит здесь европейскому типу фауны (37%), сибирский тип фауны составляет только 33%, выше доля транспалеарктов - 27%, тундрово-лесостепной тип фауны в 10 раз по обилию ниже, чем в поясе черневых лесов и составляет 2%. Здесь сыграла роль доминирования лесной мышовка в 2006 году.

Удовлетворение энергетических затрат мелкими млекопитающими в темнохвойно-таежном среднегорье в процентном соотношении происходило в первую очередь за счет беспозвоночных (69%), вегетативных частей растений (21%) и семян и сочных плодов – 11%. Большой процент потребления позвоночных объясняется очень высокой численностью насекомоядных.

Население темнохвойно-таежного среднегорья отличается самым высоким суммарным обилием, в частности обыкновенной бурозубки, которая в этом поясе наиболее многочисленна, что связано с большим обилием почвенных беспозвоночных. Благоприятные условия в этом поясе для семейств, которые отдают предпочтение семенам кедра и прежде всего это относится к красной полевке.

СУБАЛЬПЬСКИЕ И ГОРНО-ТУНДРОВЫЕ СРЕДНЕГОРЬЯ

Суммарное обилие мелких млекопитающих здесь второе после темнохвойно-таежное среднегорье (75,7 особи на 100 ц./суток). Лидирующее положение впервые занимает равнозубая бурозубка - ее доля 34%, кроме нее в число доминантов входят обыкновенная бурозубка (18%) и полевка-экономка (15%), а также средняя бурозубка (11%), которая только в поясе черневых лесов не входит в число доминантов.

Доминирующие виды, кроме средней бурозубки - многочисленны, редкими являются плоскочерепная, малая и крошечная бурозубки, большеухая, рыжая и водяная полевки обыкновенный хомяк и лесной лемминг. Сибирский крот, сибирская белозубка, мышья-малютка – очень редкие. Остальные виды обычны. Общее число видов самое высокое за счет типично горно-тундрового вида – большеухой полевки и мышья-малютки. Отмеченных – 20 из них 9 видов фоновых. Не отмечены только обыкновенная и пашенная полевки. Насекомоядные представлены 10 видами, их суммарное обилие – 51,6 особи на 100 ц./суток. Из грызунов в состав комплекса входит 11 видов, их суммарное обилие в этом поясе 24 особи на 100 ц./ суток. Общая биомасса мелких млекопитающих на 1 кв. км составляет 1251,28 г. В общей биомассе лидирующее значение принадлежит полевке экономке (39%), затем идет равнозубая бурозубка (19%) многочисленная в этом поясе и обыкновенная бурозубка (10%).

По числу видов преобладает сибирский тип фауны. Его доля в горно-тундровом поясе 30%, европейский тип составляет 18%, тундрово-лесостепной и транспалеаркты по 15%. По обилию доля сибирского типа фауны 43%, транспалеаркты в горно-тундровом поясе составляют 26%, доля европейского (20%) тундрово-лесостепной тип составляет 9%.

Удовлетворение энергетических затрат мелкими млекопитающими в темнохвойно-таежном среднегорье происходило в первую очередь за счет беспозвоночных (47%) и вегетативных частей растений (42%) и семян и сочных плодов – 12%. Большой процент потребления позвоночных объясняется высокой численностью насекомоядных, а значительная доля вегетативных частей растений объясняется высоким обилием полевки экономки и водяной полевки.

Наличие летующих снежников на рекордно низких абсолютных высотах местности (1000 м), служащих постоянным источником влаги и высокая степень увлажнения по неровностям мезорельефа, способствуют распространению в горно-тундровом поясе Кузнецкого Алатау куторы, водяной полевки и полевки-экономки. Высокая мозаичность ландшафтов и незначительная протяженность пояса определяют смешанный характер населения.

Таким образом, по среднеландшафтным показателям на первом месте стоят темнохвойно-таежные среднегорья, затем идут субальпийские и горно-тундровые ландшафты и самое низкое обилие отмечено в подпоясе черневых лесов. Эти изменения определяются общей продуктивностью биоценозов, которая в свою очередь зависит от гидротермического режима, на настоящий момент на показатели влияют также сезонными колебаниями численности и требуют для усреднения последующих добавлений многолетних данных.

Количество видов, входящих в число доминантов почти во всех поясах равно 3-м и только в субальпийском- 4. В населении различных поясов имеются как общие доминанты, так и специфичные. Едиными доминантами для всех ландшафтов являются полевка-экономка. Максимальное участие экономки характерно для черневых низкогорий.

В субальпийском и темнохвойно-таежного среднегорья в числе доминантов появляется равнозубая бурозубка, выходя в горно-тундровых высоко-

горьях на первое место. Характерно присутствие в поясе черневых лесов в числе доминантов лесной мышовки.

По числу видов населения различных ландшафтов принадлежат в основном к сибирскому типу фауны, европейский тип занимает второе место во всех поясах, заметные доли принадлежат тундрово-лесостепным реликтам и транспалеарктам. По обилию есть заметные различия. Сибирский тип фауны лидирует в горно-тундровых, субальпийских и темнохвойных лесах. В черневых ландшафтах преобладают транспалеаркты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Учен. зап. Московского обл. пединститута. М.: МОИП, 1962. Т.59. Вып. 1. С. 3-182. - **Красноборов И.М.** Высокогорная флора Западного Саяна. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние. 1976. 378 с. - **Куминова А.В.** Растительность Кемеровской области. Новосибирск, 1950. 167 с.

Наумов Н.П. Изучение подвижности и численности мелких млекопитающих с помощью ловчих канавок // Вопр. краевой, общей и экспериментальной паразитологии и мед. Зоологии: Сб. науч. тр. М., 1955. Т.9. С. 179-202.

Огуреева Г.Н. Структура высотной поясности растительности гор Южной Сибири // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1983. Т. 58. Вып. 1. С. 66-74. - **Охотина М.В.** Полиэтиленовая пленка - перспективный материал для изготовления заборчиков /М.В. Охотина, ВЛ. Костенко // Фауна и экология наземных позвоночных юга Д. Востока СССР: Сб. науч. тр. Владивосток. 1974. С. 193-196.

Равкин Ю.С., Лукьянова И.В. География позвоночных южной тайги Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1976. 360 с.

Седельников В.П. Высокогорная растительность Алтае-Саянской горной области. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1988. 223 с.

HIERARCHICAL AND SPATIALLY-BIOTOPICHESKY STRUCTURE OF THE POPULATION OF SMALL MAMMALS RESERVE «KUZNETSK ALATAU»

© 2009 Babina S.G.

Is studied hierarchical and spatially-biotopical structure on-settlement small mammals of reserve «Kuznetsk Alatau».

Key words: small mammals, population structure, reservoir «Kuznetsk Alatau».