



УДК 591.553(23.03):599.323.4

## Экологический анализ сообществ мелких млекопитающих Прибайкалья

Ю. Н. Литвинов

*Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск*  
E-mail: [litvinov@eco.nsc.ru](mailto:litvinov@eco.nsc.ru)

**Аннотация.** Получены синэкологические характеристики сообществ мелких млекопитающих лесного пояса прибайкальских горных хребтов и Тажеранской межгорной котловины. Обсуждается проблема устойчивости сообществ, принадлежащих разным ландшафтными районам.

**Ключевые слова:** мелкие млекопитающие, грызуны, население, сообщества.

Вопросы фауны и населения мелких млекопитающих разных районов Прибайкалья достаточно хорошо изучены [6–10]. В настоящей работе приводится оценка структурных параметров биоразнообразия сообществ, относящихся к различным ландшафтам. Цель исследования – определить, как экогеографические факторы влияют на состав, структуру и организацию сообществ мелких млекопитающих Прибайкалья. В анализе использованы многолетние средние данные по численности и структуре доминирования мелких млекопитающих нижнего и среднего лесного пояса горных хребтов.

### Материалы и методы

Представлен анализ многолетних материалов по фауне и населению мелких млекопитающих лесного пояса прибайкальских горных хребтов и Тажеранской лесостепи (Байкальская котловина) из фондов лаборатории экологии сообществ позвоночных животных ИСиЭЖ СО РАН. Учет численности и отловы грызунов и насекомоядных проводили по общепринятым зоологическим методикам [5]. Для оценки изменений разнообразия сообществ применялись индексы разнообразия и выравнивания Шеннона (H и J) и Симпсона (D и E) [1; 4]. При обработке материалов применены статистические методы: анализ многомерных пиктограмм, корреляционный и кластерный анализ.

### Результаты и обсуждение

При анализе многолетней структуры доминирования сообществ грызунов, рассчитанной для пяти прибайкальских хребтов, выяснено, что почти на всех из них доминирует красно-серая полевка – характерный обитатель горной тайги. Исключение составляет западный мак-

росклон Баргузинского хребта, где доминирует красная полевка – эвритопный вид, характерный для бедных травостоем северных и южных лесов, а также лесостепных и лесотундровых редколесий Сибири. Этот вид занимает доминирующее положение и на западном макросклоне Байкальского хребта [6], хотя в среднем по хребту уступает красно-серой полевке. У красной полевки довольно высокий ранг в сообществе мышевидных грызунов хр. Улан-Бургасы. В лесных биотопах всех горных хребтов в доминирующую группу входит полевка-экономка. Остальные виды грызунов немногочисленны и занимают второстепенное положение.

Сходство сообществ грызунов прибайкальских хребтов, вычисленное с учетом многолетних средних показателей структуры доминирования, представлено на дендрограмме (рис. 1).

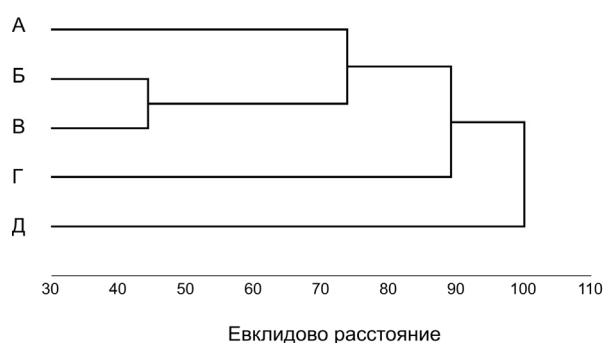


Рис. 1. Уровень сходства сообществ мышевидных грызунов горных хребтов Прибайкалья. Хребты: А – Приморский, Б – Байкальский, В – Баргузинский, Г – Хамар-Дабан, Д – Улан-Бургасы

Несмотря на сходный видовой состав грызунов, обитающих в разных хребтах Прибайка-

ля, их сообщества существенно различаются по показателям, определяющим структуру доминирования. Наиболее сходны по фауне и структуре доминирования сообщества самых северных хребтов – Байкальского и Баргузинского. Сообщества хребтов Хамар-Дабан и Улан-Бургасы, расположенных в юго-восточной части Байкальской котловины, не сходны между собой и с другими сообществами по многолетним средним показателям доминирования составляющих их видов. Это можно объяснить значительными природными различиями в составе растительности, структуре рельефа и мезоклимате прибайкальских хребтов.

Проведенный корреляционный анализ между многолетними среднегодовыми показателями доминирования показывает, что лишь два вида рода *Microtus* – полевка экономка и темная – имеют достоверную корреляцию по их положению в структуре сообщества в лесном поясе всех горных хребтов. Это свидетельствует о постоянном наборе увлажненных биотопов, характерных для двух видов, на всех хребтах, а также о приуроченности полевок к определенным биотопам. Численность экономки всегда выше, что можно объяснить конкурентными отношениями между этими видами [3]. Группа обычных для тайги видов – красносерая полевка, восточно-азиатская мышь и обитатель долин мышь-малютка – имеют слабую корреляцию по средним значениям индекса доминирования.

Показательно, что такой доминант, как красная полевка, населяет на разных прибайкальских хребтах различные станции [9], поэтому общая доля ее в сообществах сильно варьирует и не коррелирует с долями других таежных видов. На наш взгляд, это связано с приуроченностью вида к разреженным хвойным и смешанным бедным травостоем лесам, преобладающим на склонах некоторых хребтов.

Каждое сообщество, или точка в экосистеме, имеет свой «спектр разнообразия», которые и должны сравниваться [3]. Под видовым разнообразием сообщества мы понимаем его видовое богатство и выравненность, т. е. количественную характеристику, показывающую, как отдельные особи распределены по видам. В наших исследованиях видовое разнообразие отражает сложность строения и структуру сообщества.

В нашем исследовании за более стабильные мы принимаем сообщества с равномерными показателями численности и рангового распре-

деления видов, за менее стабильные – те, в которых изменяются значения численности и нарушена структура доминирования. Наряду с видовым богатством и выравненностью сообщества немаловажное значение имеет пространственное распределение видов в сообществе [3], зависящее от ландшафтно-экологических условий, в которых находится экосистема.

Важной характеристикой видового разнообразия сообществ служат информационные индексы разнообразия [1; 4]. Результаты их анализа по сообществам мышевидных грызунов прибайкальских хребтов представлены на рис. 2.

Наиболее высокие показатели индексов отмечены для хребтов Приморский и Улан-Бургасы, которые отличаются небольшими абсолютными высотами, пологими склонами и более мягкими по сравнению с другими хребтами мезоклиматическими условиями [6; 7; 8; 10]. Более низкие показатели характерны для хребтов Байкальский, Баргузинский и Хамар-Дабан. Это можно объяснить более суровыми условиями, связанными с географическим положением, более крутыми склонами с хорошо выраженной высотной поясностью.

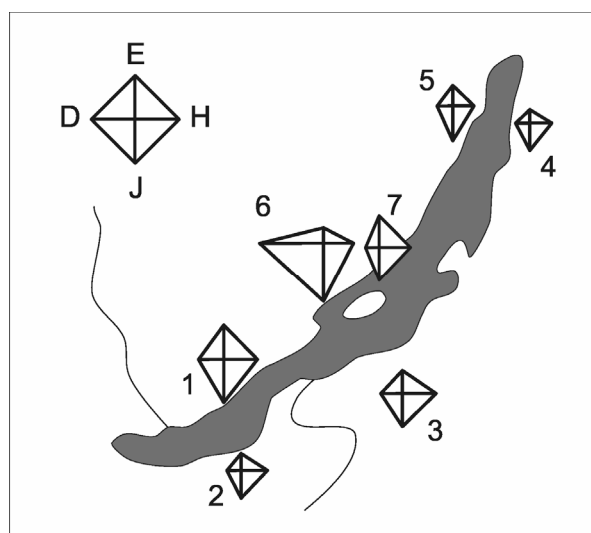


Рис. 2. Пиктографики информационных индексов биоразнообразия сообществ грызунов Прибайкалья. Хребты: 1 – Приморский, 2 – Хамар-Дабан, 3 – Улан-Бургасы, 4 – Баргузинский, 5 – Байкальский, 6–7 – сообщества степных и объединенных биотопов Тажеранской лесостепи

Низкие показатели информационных индексов видового разнообразия сообществ мышевидных грызунов хребтов Байкальский, Бар-

гузинский и Хамар-Дабан свидетельствуют о меньшей степени устойчивости этих сообществ и значительной степени их уязвимости. Это подтверждается исследованиями, в которых показано, что на участках горных склонов хр. Хамар-Дабан, подвергшихся влиянию выбросов Байкальского целлюлозно-бумажного комбината, нарушена структура доминирования мелких млекопитающих, исчезли редкие грызуны и появились новые виды, характерные для агроландшафтов [2].

### Заключение

На прибайкальских хребтах сообщества мышевидных грызунов имеют сходный видовой состав, но различаются по структуре доминирования и численному составу видов, образующих сообщества. Основные различия связаны с географическим положением, высотой, особенностями мезоклимата и растительности отдельных хребтов.

Сообщества грызунов самых северных хребтов – Байкальского и Баргузинского – наиболее сходны по составу и структуре доминирования.

Более высокие хребты – Байкальский, Баргузинский и Хамар-Дабан – имеют относительно низкие показатели видового разнообразия сообществ мелких грызунов, которые поэтому более уязвимы в отношении всевозможных нарушений.

### Литература

1. Бигон М. Экология. Особи, популяции, сообщества / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. – М. : Мир, 1989. – Т. 2. – 278 с.

2. Коросов А. В. Оценка состояния населения мелких млекопитающих в зоне действия Байкальского целлюлозно-бумажного комбината / А. В. Коросов, А. П. Демидович // Региональный мониторинг состояния озера Байкал. – Л. : Гидрометеоздат, 1987. – С. 212–220.

3. Литвинов Ю. Н. Сообщества и популяции мелких млекопитающих в экосистемах Сибири / Ю. Н. Литвинов. – Новосибирск : Цэрис, 2001. – 126 с.

4. Литвинов Ю. Н. Оценка влияния факторов различной природы на показатели разнообразия сообществ мелких млекопитающих / Ю. Н. Литвинов // Успехи совр. биологии. – 2004. – № 6. – С. 612–621.

5. Наумов Н. П. Изучение подвижности и численности мелких млекопитающих с помощью ловчих канавок / Н. П. Наумов // Вопросы краевой, общей и экспериментальной паразитологии и мед. зоологии. – М., 1955. – С. 179–202.

6. Швецов Ю. Г. Мелкие млекопитающие Байкальской котловины / Ю. Г. Швецов. – Новосибирск : Наука, 1977. – 157 с.

7. Швецов Ю. Г. Фауна и население млекопитающих бассейна оз. Байкал / Ю. Г. Швецов // Проблемы зоогеографии и истории фауны. – Новосибирск : Наука, 1980. – С. 204–221.

8. Швецов Ю. Г. Млекопитающие бассейна р. Нижний Кочергат (юго-восточное Предбайкалье) / Ю. Г. Швецов, Н. И. Литвинов // Изв. Иркут. сельхоз. ин-та. – Иркутск, 1967. – Вып. 25. – С. 209–223.

9. Швецов Ю. Г. Сравнительная характеристика численности красно-серой и красной полевок в Прибайкалье / Ю. Г. Швецов, Ю. Н. Литвинов // Проблемы экологии Прибайкалья. – Иркутск, 1979. – С. 60–61.

10. Швецов Ю. Г. Териофауна (Mammalia) Байкальской котловины и ее районирование / Ю. Г. Швецов, Н. И. Литвинов, В. Н. Моложников // Систематика, фауна, зоогеография млекопитающих и их паразитов. – Новосибирск : Наука, 1974. – С. 104–126.

## The ecological analysis of small mammals communities of Pribaikalye

Y. N. Litvinov

Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS, Novosibirsk

**Abstract.** Synecological parameters of small mammals communities of forest belt in Baikal mountain surroundings and the Tazheran intermountain hollow were received. The problem of stability of the communities belonging to different landscape areas is discussed.

**Key words:** small mammals, rodents, population, communities.

*Литвинов Юрий Нарциссович*  
Институт систематики и экологии животных  
СО РАН  
630091, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 11  
зам. директора по научной работе  
тел. (383) 217–09–86  
E-mail: litvinov@eco.nsc.ru

*Litvinov Yurii Nartsisovitch*  
Institute of Systematics and Ecology of Animals  
SB RAS  
11 Frunze St., Novosibirsk, 630091  
Deputy director  
fone: (383) 217–09–86  
E-mail: litvinov@eco.nsc.ru