

Население мелких млекопитающих лесостепи Витимского плоскогорья (Западное Забайкалье)

И. В. МОРОЛДОЕВ¹, Ю. Н. ЛИТВИНОВ²

¹*Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН
670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6
E-mail: igmor@list.ru*

²*Институт систематики и экологии животных СО РАН
630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 11
E-mail: litvinov@eco.nsc.ru*

Статья поступила 13.01.2013

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются особенности населения мелких млекопитающих Еравнинской лесостепи, находящейся на юге Витимского плоскогорья. Обнаружено 14 видов землероек и мышевидных грызунов. Сообщества мелких млекопитающих в условиях холодной лесостепи характеризуются низкими показателями видового разнообразия и выравненности, упрощенной структурой доминирования.

Ключевые слова: сообщества, мелкие млекопитающие, Витимское плоскогорье, Западное Забайкалье, лесостепь.

В Забайкалье сплошная многолетняя мерзлота чередуется с сезонной мерзлотой и рассматривается как единая переходная зона [Куликов и др., 1997]. В этих условиях формируется Еравнинская криоаридная лесостепь, расположенная на юге Витимского плоскогорья. Именно эта лесостепь является самой северной и самой холодной в Бурятии. Экосистемы в зоне многолетней мерзлоты наиболее уязвимы, поэтому исследования биоты как индикатора природных и нарушенных местообитаний весьма актуальны.

Мелкие млекопитающие в силу своих экологических особенностей (высокая численность и интенсивное размножение, оседлость и небольшой участок обитания, высокая чувствительность к внешним агентам, простота отловов) являются удобной модельной группой

при проведении различных мониторинговых работ [Литвинов, 2001; Бердюгин, Большаков, 2005; Щипанов и др., 2012]. Для обширной территории Сибири к настоящему времени накоплен значительный материал, касающийся пространственно-временной организации сообщества мелких млекопитающих [Литвинов и др., 2000; Литвинов, 2004, 2010; Литвинов, Пожидаева, 2008; Виноградов и др., 2011].

Тем не менее обширная территория Северного Забайкалья, большую часть которого занимает Витимское плоскогорье, слабо охвачена териологическими исследованиями [Борисова и др., 2001]. Лишь Л. И. Галкиной [1986] проводились исследования структуры населения мелких млекопитающих в бассейне р. Большой Амалат. Некоторые сведения

о фауне и населении мелких млекопитающих этого региона приводит Ю. Г. Швецов [1984]. Возникает необходимость комплексного экологического анализа мелких млекопитающих Северного Забайкалья. Цель настоящей работы – характеристика населения мелких млекопитающих лесостепи Витимского плоскогорья.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Витимское плоскогорье расположено в северо-западной и центральной части Забайкалья, с запада ограничено горами Прибайкалья, с востока – Витимо-Олекминскими среднегорьями, с севера – Становым нагорьем, с юго-запада – Селенгинским среднегорьем [Мухина, 1965; Ендрихинский, 1974]. Плоскогорье протянулось с севера на юг на 400 км, и примерно на такое же расстояние – с запада на восток. Административно большая часть плоскогорья входит в состав Республики Бурятия, и только восточная окраина его находится в пределах Забайкальского края.

Большая часть плоскогорья занята лиственничной тайгой, за исключением южной части – Еравнинской котловины, где распространена лиственнично-березовая лесостепь. В Еравнинской мерзлотной лесостепной котловине по положительным формам рельефа (увалам и пологим возвышенностям) вкраплены фрагменты южно-таежного ландшафта, а по плоским днищам котловины вокруг системы озер – луговые степи. Котловина представляет собой луговую криоаридную лесостепь с сезонно-мерзлотными и мерзлотными почвами. Борты котловины заняты типичной лиственничной тайгой с мерзлотными почвами. На территории котловины прослеживается кольцевая зональность сочетаний природных комплексов степи, лесостепи и тайги. Днище котловины несет в себе ряд признаков палеокриоаридной лесостепи, которая, по-видимому, была широко распространена на месте настоящих сухих степей, долин рек в начале голоцена, после сартанского оледенения [Бадмаев и др., 2006]. Еравнинский лугово-лесостепной район граничит с Селенгинским среднегорьем. По климатическим условиям, а также почвенно-расти-

тельному покрову этот район является переходным – в северной части господствуют типы, характерные для Витимского плоскогорья, а в южной части котловины распространены типы местности, свойственные Селенгинскому среднегорью [Мухина, 1965]. Данная закономерность прослеживается и для животного мира, сюда могут проникать виды, характерные для Витимской тайги или, наоборот, для соседних степных участков Селенгинского среднегорья [Моролдоев, 2009].

Материалом послужили собственные полевые сборы мелких млекопитающих, проведенные в лесостепной Еравнинской котловине в течение июля-сентября 2009–2010 гг. Зверьки отлавливались в ловчие канавки длиной 50 м с пятью ловчими конусами. Всего отработано 1800 конусо-суток, отловлено 457 особей.

При анализе структуры населения мелких млекопитающих использованы следующие параметры: видовое богатство, видовое обилие, динамическая плотность, индексы разнообразия и выравниваемости Шеннона, индекс доминирования Симпсона [Бигон и др., 1989; Песенко, 1982]. Сравнение сообществ мелких млекопитающих между собой осуществлено с учетом значимости видов по количественной форме индекса Сёренсена [Мэгаран, 1992]. Все расчеты и построение графиков произведены в базовых модулях программы Statistica 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Видовой состав мелких млекопитающих лесостепи Витимского плоскогорья. Всего обнаружено 14 видов из двух отрядов мелких млекопитающих. Высокой численностью во всех изученных биотопах отличается красная полевка, наибольшего обилия достигая в лиственничных и лиственнично-березовых лесах Витимского плоскогорья. На втором месте по численному обилию, особенно среди мелких млекопитающих смешанных и березовых лесов, находится полевка Максимова. Среди землероек наибольшей численностью отличается тундряная бурозубка, представленная почти во всех исследованных биотопах.

Тундряная бурозубка (*Sorex tundrensis* Merriam, 1900). Отличается наибольшей численностью среди всех землероек почти во всех изученных биотопах. Везде предпочитает лесные биотопы, особенно лиственничные и лиственнично-березовые леса на речных террасах, часто встречается в ерниках, зарослях кустарников.

Крупнозубая бурозубка (*Sorex daphaenodon* Thomas, 1907). Встречается спорадично по лесостепным и лесным биотопам Витимского плоскогорья, нигде не достигает высокой численности.

Средняя бурозубка (*Sorex caecutiens* Lachmann, 1785). Редко отмечалась в березовых и смешанных лесах, в колках Еравнинской котловины.

Равнозубая бурозубка (*Sorex isodon* Turon, 1924). Отмечена в смешанных лиственнично-березовых лесах, в ерниках, но нигде не достигает высокой численности.

Крошечная бурозубка (*Sorex minutissimus* Zimmermann, 1780). Предпочитаемые биотопы на юге Витимского плоскогорья – березовые леса, колки с высоким травостоем. Кроме того отловлена в Ширингинском реликтовом сосновом бору.

Даурский хомячок (*Cricetulus barabensis* Pallas, 1773). В холодных степных участках Витимского плоскогорья не достигает высокой численности. Спорадично отмечался на открытых участках, луговых степях, реже на увлажненных и закустаренных лугах в долине р. Индола. Вероятно, севернее степей Еравнинской котловины в Бурятии не встречается; наиболее северной находкой следует считать степные участки возле оз. Малое Еравное.

Красно-серая полевка (*Craseomys rufocanus* Sundevall, 1846). Довольно редка; единичные особи отмечены в лесах в долине р. Индола, а также в березовых колках.

Красная полевка (*Myodes rutilus* Pallas, 1779). Доминирует во всех изученных биотопах, достигая 75 % численного обилия в лиственничных лесах. Обычна и в других типах лесов: березняках, лиственничных и сосновых лесах с примесью осины и березы, в колках.

Узкочерепная полевка (*Lasiopodomys gregalis* Pallas, 1779). Отличается наибольшей

численностью среди всех мелких млекопитающих в степных биотопах Витимского плоскогорья, встречается на закустаренных лугах, луговых степях, в ерниках.

Полевка-экономка (*Alexandromys oeconomus* Pallas, 1776). На Витимском плоскогорье отмечена Л. И. Галкиной [1986]. Нами была отловлена единственная особь полевки-экономки на пойменном лугу в долине р. Индола.

Полевка Максимовича (*Alexandromys taxitowiczii* Schrank, 1859). Второй по численности вид мышевидных грызунов лесостепи Витимского плоскогорья (после красной полевки). Встречается в различных биотопах, но предпочитает опушки березовых и березово-лиственничных лесов, заросли кустарников на лугах, колковые леса.

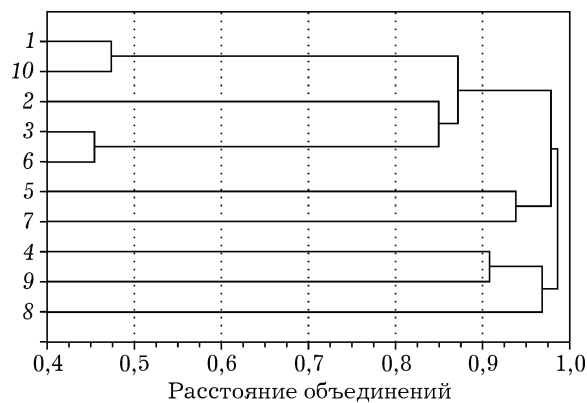
Большая полевка (*Alexandromys fortis* Buchner, 1889). Немногочисленна, единичные особи отловлены в увлажненных местообитаниях: в ерниковых зарослях из карликовых берез и пойменном ивняке в долине р. Индола.

Мышь-малютка (*Micromys minutus* Pallas, 1771). Единственный экземпляр этого вида отловлен в Ширингинском реликтовом сосновом бору. В целом в регионе не отличается высокой численностью [Борисова и др., 2001].

Восточноазиатская лесная мышь (*Apodemus peninsulae* Thomas, 1907). Отмечена в лесостепи Витимского плоскогорья, только в лесных биотопах, особенно высокой численностью отличается в смешанных лесах из лиственницы и березы, с хорошо развитым подлеском.

Население мелких млекопитающих лесостепи Витимского плоскогорья. Изучена экологическая структура сообществ мелких млекопитающих в лиственнично-березовой мерзлотной лесостепи Витимского плоскогорья от приозерных биотопов через луговые степи, кустарниковые заросли, колки и леса на речных террасах к склоновой лиственничной тайге по бортам Еравнинской котловины.

Все сообщества мелких млекопитающих разделились на три группы (см. рисунок). В первую группу объединились сообщества мелких млекопитающих лесных биотопов: лиственничных, березово-лиственничных и березовых лесов на речных террасах, соснового бора и березового колка с примесью лиственницы. Почти все эти сообщества отли-



Дендрограмма сходства сообществ мелких млекопитающих лесостепи Витимского плоскогорья.

Сообщества мелких млекопитающих: 1 – лиственничного леса на речных террасах, 2 – лиственнично-березового леса на речных террасах, 3 – березового леса на речных террасах, 4 – ерника, 5 – луговой степи, 6 – березовых колков с примесью лиственницы, 7 – березовых колков, 8 – увлажненного луга, 9 – пойменного ивняка, 10 – соснового бора

чаются высоким видовым разнообразием и выровненностью. В один кластер на дендрограмме они объединились из-за высокого численного обилия лесных видов (бурозубок, красной полевки, восточноазиатской лесной мыши). Наименее разнообразным является сообщество лиственничного леса ($H = 1,12$, наиболее низкий среди всех изученных сообществ). Это же сообщество отличается наиболее высоким значением индекса доминирования Симпсона (0,63) из-за значительно-го преобладания красной полевки в видовой

структуре. Сообщества березовых и лиственнично-березовых лесов на речных террасах отличаются выровненной структурой, сравнительно высокими показателями динамической плотности и разнообразия.

Четко отделяются от лесных сообщества увлажненных местообитаний: пойменных ивняков, ерников и увлажненного луга. По численному обилию в них доминируют тундряная бурозубка, полевка Максимовича, а также красная полевка. Эти сообщества отличаются высокими и средними значениями индексов Шеннона, выровненности и доминирования Симпсона.

Лесостепные сообщества (луговой степи и березовых колковых лесов) занимают промежуточное положение между первыми двумя кластерами. Хотя в них и встречаются лесные виды, по численности доминируют узко-черепная полевка и даурский хомячок, приуроченные к степным биотопам.

Анализируя численные показатели сообществ мелких млекопитающих Еравнинской котловины, можно заметить, что наиболее разнообразными среди них являются сообщества пойменных березняков и смешанных лиственнично-березовых колковых лесов (см. таблицу). Лиственничные леса отличаются низкими значениями индекса видового разнообразия. Достаточно низкое значение индекса Шеннона в березовом колке мы можем объяснить его малыми размерами по сравнению с лиственничными или смешанными

Численные показатели сообществ мелких млекопитающих лесостепи Витимского плоскогорья

№	Сообщества мелких млекопитающих	S	H	J	C
1	Лиственничного леса на речных террасах	3	1,12	1,62	0,63
2	Лиственнично-березового леса на речных террасах	7	2,87	1,47	0,34
3	Березового леса на речных террасах	7	3,37	1,73	0,21
4	Ерника	6	2,66	1,49	0,37
5	Луговой степи	4	2,62	1,89	0,29
6	Березового колка с примесью лиственницы	8	3,41	1,64	0,23
7	Березового колка	3	1,90	1,73	0,44
8	Увлажненного луга	3	1,27	1,84	0,56
9	Пойменного ивняка	4	2,43	1,75	0,33
10	Соснового бора	6	2,70	1,51	0,38

Примечание. S – видовое богатство, H – индекс Шеннона, J – индекс выровненности Шеннона, C – показатель доминирования Симпсона.

колковыми лесами. Березовые леса с хорошо развитым травостоем, разнообразием местообитаний населяют наиболее стабильные сообщества мелких млекопитающих, отличающиеся сравнительно высокими показателями видового разнообразия, выравненности и численного обилия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В лесостепи Витимского плоскогорья обнаружено 14 видов мелких млекопитающих. Сообщества мелких млекопитающих в экстремальных природно-климатических условиях лесостепи Витимского плоскогорья отличаются упрощенной структурой доминирования и обедненным видовым составом. Наиболее выравненными, с оптимальной структурой являются сообщества березовой лесостепи и увлажненных местообитаний. Лиственный лесостепь Витимского плоскогорья, напротив, характеризуется обедненным видовым составом и слабой выравненностью сообществ мелких млекопитающих. В целом холодная лесостепь Витимского плоскогорья имеет сходные черты организации сообществ мелких млекопитающих с лесостепями и степями Сибири.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ 10-04-90723-моб_ст и 11-04-90727-моб_ст. Выражаем благодарность за ценные консультации при выполнении работы сотрудникам лаборатории экологии сообществ позвоночных животных Института систематики и экологии животных СО РАН канд. биол. наук Т. А. Дупал и канд. биол. наук С. А. Абрамову.

ЛИТЕРАТУРА

- Бадмаев Н. Б., Куликов А. И., Корсунов В. М. Разнообразие почв криолитозоны Забайкалья. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2006. 166 с.
- Бердюгин К. И., Большаков В. Н. Млекопитающие в экологическом мониторинге // Методы экологического мониторинга. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2005. С. 192–201.
- Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции, сообщества. М.: Мир, 1989. Т. 2. 278 с.
- Борисова Н. Г., Абрамов А. В., Старков А. И., Бороньева Г. И., Дагдунова А. А. Фауна млекопитающих Республики Бурятия // Тр. Зоол. ин-та РАН. Т. 288: Фауна и экология млекопитающих Забайкалья. СПб., 2001. С. 3–95.
- Виноградов В. В., Литвинов Ю. Н., Абрамов С. А. Экологическая оценка сообществ мышевидных грызунов лесного пояса гор юга Средней Сибири // Экология. 2011. № 3. С. 197–204.
- Галкина Л. И. Структура населения мелких млекопитающих (Micro mammalia) Витимского плоскогорья // Охотничье-промысловые ресурсы Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1986. С. 154–165.
- Ендрихинский А. С. Витимское плоскогорье // Нагорья Прибайкалья и Забайкалья: История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока. М.: Наука, 1974. С. 210–244.
- Куликов А. И., Дугаров В. И., Корсунов В. М. Мерзлотные почвы: экология, теплоэнергетика и прогноз продуктивности. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 1997. 312 с.
- Литвинов Ю. Н. Сообщества и популяции мелких млекопитающих в экосистемах Сибири. Новосибирск: ЦЭРИС, 2001. 125 с.
- Литвинов Ю. Н. Элементы пространственной организации сообществ мелких млекопитающих Сибири // Сообщества и популяции животных: экологический и морфологический анализ. Тр. Ин-та систематики и экологии животных СО РАН. М.: КМК, 2010. Вып. 46. С. 17–48.
- Литвинов Ю. Н., Демидович П. А. Степные сообщества Прибайкалья и Северной Кулунды (сравнительный анализ) // Сиб. экол. журн. 2006. № 4. С. 535–540.
- Литвинов Ю. Н., Пожидаева Л. В. Сравнительная характеристика сообществ мышевидных грызунов Северо-Западного Алтая и лесного пояса Алтайских гор // Зоол. журн. 2008. Т. 87, вып. 6. С. 754–759.
- Литвинов Ю. Н., Сенотрусова М. М., Демидович П. А. Общие параметры организации лесостепных сообществ грызунов // Там же. 2006. Т. 85, № 11. С. 1362–1369.
- Литвинов Ю. Н., Швецов Ю. Г., Епифанцева Л. Ю., Дупал Т. А. Структура сообщества мышевидных грызунов горных хребтов Прибайкалья // Успехи совр. биол. 2000. Т. 120, № 2. С. 201–206.
- Литвинов Ю. Н. Влияние факторов различной природы на показатели разнообразия сообществ мелких млекопитающих // Там же. 2004. № 6. С. 612–621.
- Моролдоев И. В. Структура сообществ жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae) криоаридной лесостепи юга Витимского плоскогорья: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Улан-Удэ, 2009. 18 с.
- Мухина Л. И. Витимское плоскогорье: Природные условия и картирование. Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1965. 136 с.
- Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. М.: Мир, 1992. 184 с.
- Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 287 с.
- Швецов Ю. Г., Смирнов М. Н., Монахов Г. И. Млекопитающие бассейна озера Байкал. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. 258 с.

Щипанов Н. А., Купцов А. В., Калинин А. А., Демидова Т. Б., Олейниченко В. Ю., Ляпина М. Г., Александров Д. Ю., Распопова А. А., Павлова С. В., Тумасьян Ф. А. Мелкие млекопитающие юго-востока Тверской области. Сообщ. 2. Разнообразие, популяционная плотность, биомасса // Сиб. экол. журн. 2012. № 1. С. 123–129 [Shchipanov N. A., Kour-

tsov A. V., Kalinin A. A., Demidova T. B., Lyapina M. G., Aleksandrov D. Y., Raspopova A. A., Pavlova S. V., Tumasyan P. A., Oleinichenko V. Y. Small mammals at the southeast of Tver Oblast. Brief note 2. Diversity, population density and biomass // Contemporary Problems of Ecology. 2012. Vol. 5, N 1. P. 92–96].

Communities of Small Mammals in the Forest-Steppe of Vitim Upland (Western Transbaikalia)

I. V. MOROLDOEV¹, Yu. N. LITVINOV²

¹ *Institute of General and Experimental Biology SB RAS
670047, Ulan-Ude, Sakhyanovoj str., 6
E-mail: igmor@list.ru*

² *Institute of Animal Systematics and Ecology SB RAS
630091, Novosibirsk, Frunze str., 11
E-mail: litvinov@eco.nsc.ru*

Communities of small mammals of Eravninskaya forest-steppe in the south of Vitim upland (Western Transbaikalia) were studied. Fourteen species of shrews and rodents were detected. Communities of small mammals in the cold forest-steppe conditions of Vitim upland were characterized by low indices of species diversity and evenness, and also by simplified dominance structure.

Key words: communities, small mammals, Vitim upland, Western Transbaikalia, forest-steppe.