

УДК 911.2.2:591.9

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ АРЕАЛА ЛЕСНОГО ЛЕММИНГА (*MYOPUS SCHISTICOLOR* (LILLJEBORG, 1844))

Л.Г. Емельянова

Изучена структура восточной части ареала лесного лемминга. В основу исследования положена авторская кадастрово-справочная карта мест находок и численности популяций вида. Показано положение оптимума ареала лесного лемминга в подзоне северной тайги. Пояса – аналоги гор Южной Сибири субоптимальны для вида. Положение оптимума биотопически связано с зеленомошными лиственничными лесами – фоновыми сообществами растительного покрова восточного сектора северной тайги

Ключевые слова: лесной лемминг, структура ареала вида, кадастрово-справочная карта, оптимум ареала, северная тайга.

Исследование структуры ареала вида – пространственной организации видового населения – одно из важнейших направлений биогеографии. К настоящему времени в отечественной литературе накоплен огромный массив данных по учетам животных в конкретных географических пунктах. Пространственное обобщение результатов локальных учетов, выполненных с применением стандартных методов оценки численности, позволяет выявить экологические связи видов с позиций всего ареала, установить географические закономерности распределения населения вида.

Настоящая работа посвящена исследованию пространственной организации (внутренней структуры) восточной части ареала лесного лемминга – таежного палеарктического вида.

Биогеографический статус вида трактуется зоогеографами по-разному: эндемик тайги (Бобринский и др., 1946; Кулик, 1972); вид, свойственный восточно-сибирской тайге и не встречающийся в широколиственных лесах Маньчжуро-Китайской подобласти (Кузнецов, 1950); голарктический арктобореальный элемент (Матюшкин 1972); древнетаежный палеарктический элемент (Кривошеев, 1988); вид темнохвойной тайги восточно-сибирского фауногенетического комплекса (Шварц, 1989); палеарктический элемент темнохвойной тайги (Костенко, 2000). Трактовка многих авторов основана на опыте исследований в определенном регионе.

Опубликованы две карты мест находок лесного лемминга в пределах бывшего СССР (Бобринский и др., 1965; Горбунов, Кулик, 1974).

Лесной лемминг занимает особое место в составе таежного фаунистического комплекса. Он входит в группу типичных таежных палеаркти-

ческих видов, границы ареалов которых практически совпадают с границами зоны тайги Палеарктики. Это животное является облигатным бриофагом, трофически связанным с консорцией зеленых мхов, однако не проникает в зональные зеленомошные тундровые биотопы. В годы массового размножения в северной части ареала обилие лесного лемминга достигает высоких значений, что позволяет включить его в группу фоновых видов. В такие годы лесной лемминг в некоторых регионах совершает миграции, а после нескольких лет массового размножения обнаруживает глубочайшую депрессию.

Материал и методы исследования

В основу работы положен картографический метод исследования структуры ареалов видов с использованием критерия численности (Емельянова, 2009; 2011, 2012). Исследована восточная часть ареала лесного лемминга – от правобережья Енисея до полуострова Камчатка.

Основной массив локальных учетных данных получен из литературных научных источников – 460 публикаций, 520 пунктов находок и учета численности лесного лемминга. Привлечены также результаты полевых исследований автора, проведенных в низовьях р. Нижняя Тунгуска, среднем течении Подкаменной Тунгуски, среднем течении рек Яна и Туостях, окрестностях Магадана и пос. Билибино, восточной Камчатки (Емельянова, 1993; 1994; 1995).

Составление обзорной карты структуры ареала лесного лемминга

Исходный этап географической систематизации результатов учетов численности лесного лем-

минга в конкретных пунктах – составление кадастрово-справочной карты ареала вида. На первом этапе работы географические пункты мест исследований отмечались на карте-основе масштаба 1:10 000 000. В кадастр заносились материалы о времени и месте учета, методике учета, биотопическом распространении вида, численности в разных местообитаниях, трофических связях. Методика составления зоогеографической кадастрово-справочной карты, которой мы строго следовали в этой работе, подробно изложена нами ранее (Емельянова, 1987). На карте отмечены не только места учетов лесного лемминга, но и те пункты, где вид обнаружен не был. Места отсутствия вида обозначались при условии проведения длительных (более трех лет) учетов. Поскольку попадание лесного лемминга в ловушки Геро со стандартной приманкой носит случайный характер (как облигатный бриофаг лемминг игнорирует приманку), пункты «отсутствия» вида обозначались в тех случаях, когда длительные учеты проводились мето-

дом ловчих канавок или с использованием ловушек с трапиком на дорожках зверьков (Емельянова, 1994).

Карта масштаба 1:10 000 000 позволяет локализовать все места исследований (с нумерацией каждого) с соответствующей информацией в «Кадастре». Карта относится к научно-справочной группе карт, однако не обеспечивает обзорного уровня. Для составления обзорной карты структуры ареала была использована ультрамелкомасштабная карта-основа. На карте отмечены места исследований без номера в «Кадастре», но с обозначением уровня численности методом внемасштабных знаков (рис. 1). Бумажный (рукописный) вариант кадастрово-справочной карты структуры ареала лесного лемминга был трансформирован в электронный в программном комплексе Mapinfo Professional.

По результатам анализа значений и соотношения попадаемости вида в учетах методом ловушко-линий или ловчих канавок (Емельянова, 1987)

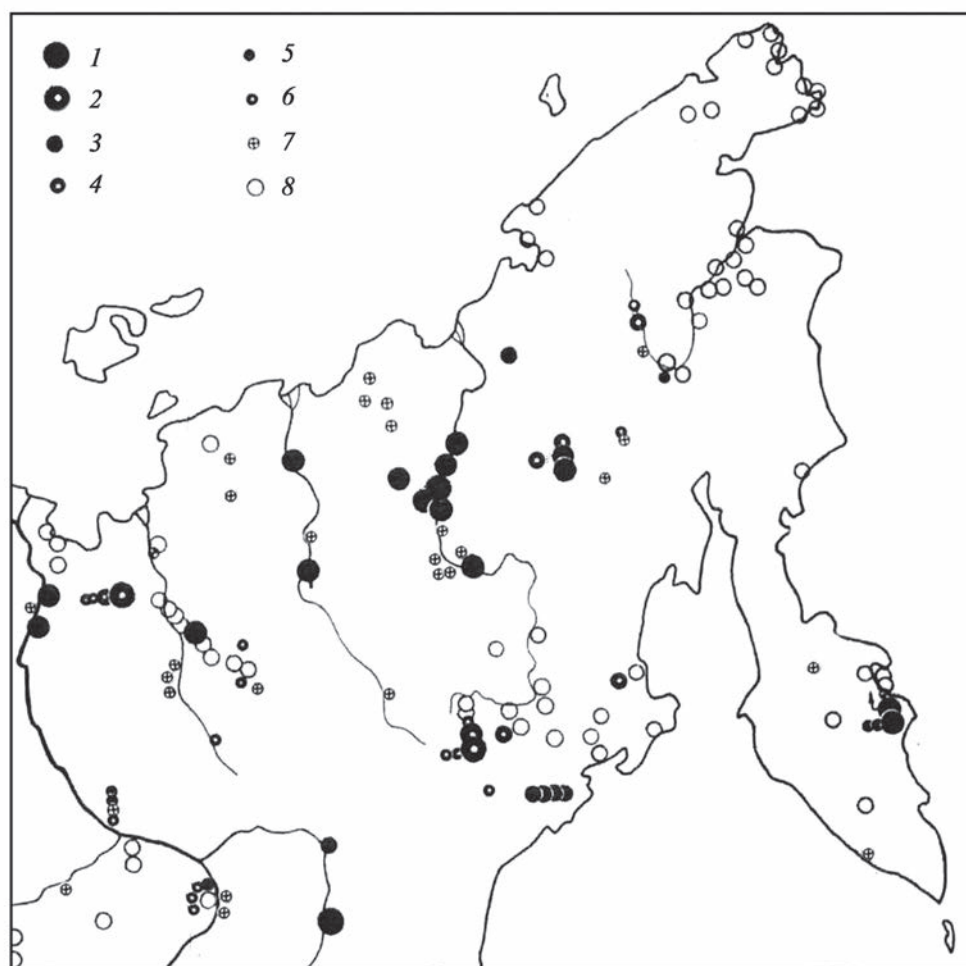


Рис. 1. Фрагмент кадастрово-справочной карты восточной части ареала лесного лемминга. Условные обозначения см. в тексте

установлены следующие градации численности. Доминирование вида в сообществах мелких млекопитающих наблюдается при высокой относительной численности лемминга по результатам учетов ловчими канавками – более 20 особей на 10 канавко-суток стандартной канавки и ловушко-линиями – более 3 особей/100 ловушко-суток (внемасштабные знаки 1 и 2 на рис. 1), средняя численность – от 10 до 20 особей/10 канавко-суток и от 3 до 1 особей/100 ловушко-суток (внемасштабные знаки 3 и 4), низкая менее 10 особей/10 канавко-суток и менее 1 особи/100 ловушко-суток (внемасштабные знаки 5 и 6). Внемасштабный знак «Численность не оценена» соответствует упоминанию о находке лесного лемминга в конкретном географическом пункте (знак 7 на рис. 1). Пункты отсутствия лесного лемминга в учетах отражены внемасштабным знаком 8 на рис. 1.

Обзорная карта ареала лесного лемминга, выполненная методом внемасштабных знаков, послужила основой для экстраполяции полученных значений численности на необследованную территорию. Экстраполяция проведена по мелкомасштабным картам растительности «Физико-географического атласа мира» (1964), выполненным в той же проекции, что и обзорная значковая карта структуры ареала вида. Территории разного уровня численности лесного лемминга показаны на карте структуры восточной части ареала лесного лемминга методом количественного фона (рис. 2).

Пространственная организация восточной части ареала лесного лемминга

Восточная часть современного ареала лесного лемминга занимает как равнинную, так и горную тайгу к востоку от Енисея (рис. 1). Подзональное

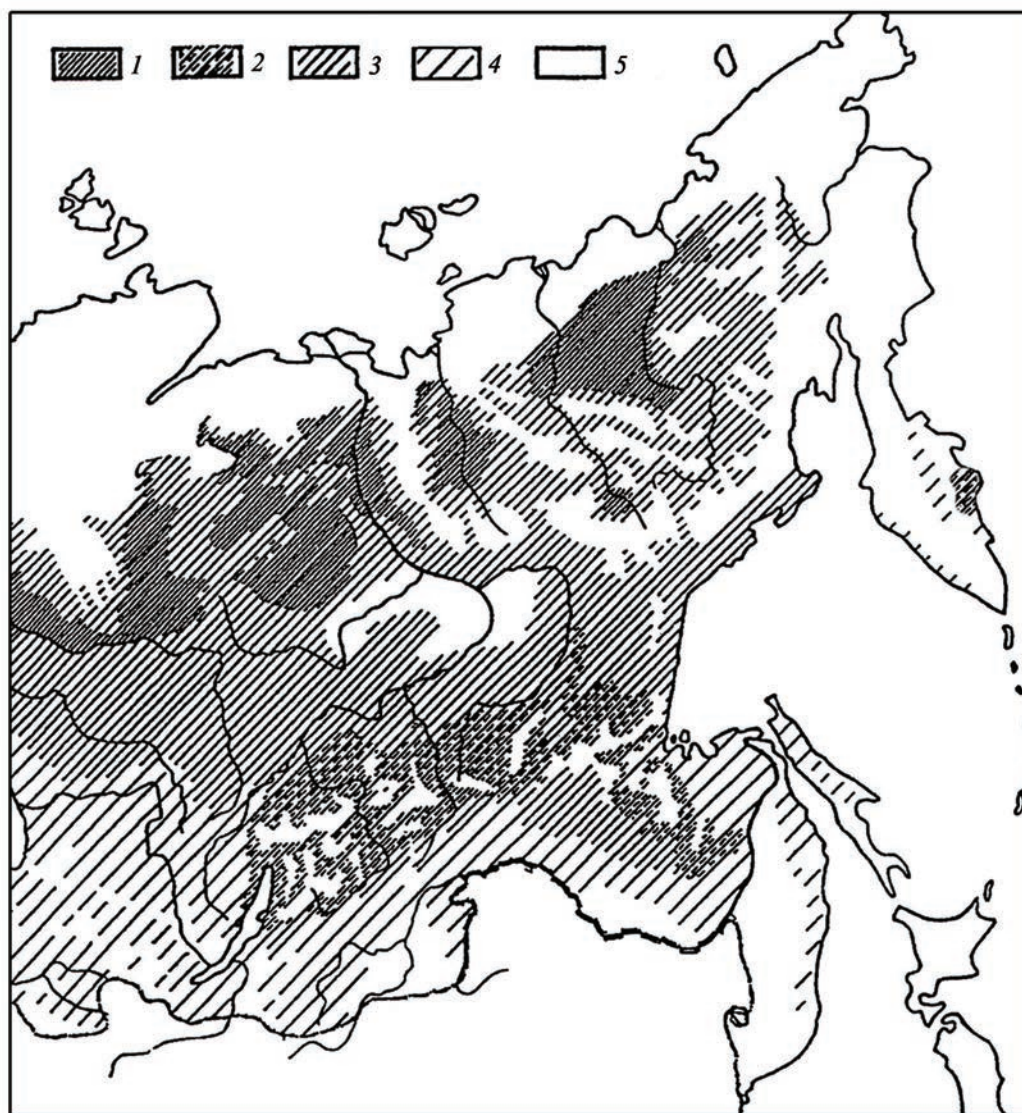


Рис. 2. Структура восточной части ареала лесного лемминга: 1 – вид многочислен, 2 – вид обычен, местами многочислен, 3 – вид обычен, 4 – вид редок, 5 – вид отсутствует

сравнение показателей учета численности позволяет наметить географические закономерности внутренней структуры этой части ареала.

Далее всего к северу, по результатам исследований, накопленных к настоящему времени, лемминг продвигается по долинам как крупных, так и небольших рек (Лена, Яна, Индигирка, Алазея). Отмеченные поселения в тундровой зоне приурочены к долинным разреженным зеленомошным лесам и не отмечены в плакорных тундровых местообитаниях (Перфильев, 1968 и др.). Северным пределом распространения служат долинные зеленомошные леса и кустарники в южной и крайне редко в типичной тундре. Таким образом, в тундровой зоне Восточной Сибири для лесного вида характерен экстразональный тип распространения – по фрагментарно представленным местообитаниям, но флористически и физиономически сходным с биотопами, заселяемыми в зоне тайги. Такой характер распространения в тундровой зоне подтверждает верность вида местообитаниям таежного типа. В арктической тундре вид отмечен не был. Рисунок распространения (кружево ареала) вида на северном пределе обитания представлен разорванными цепочками по долинам рек типичной и южной тундры. Высокой численности в заселяемых местообитаниях тундровой зоны лесной лемминг не достигает. Сходная картина распространения вида характерна и для межзонального экотона – лесотундры.

Пункты максимально высокой численности лесного лемминга отмечены в пределах северо-таежной подзоны, а пункты высокой численности отмечены в поясах – аналогах горных систем Предбайкалья и Забайкалья (Тарасов, 1962 и др.) (рис. 1). Только в северной тайге в годы высокой численности отмечены миграции вида. Максимальные показатели относительной численности

лесного лемминга (более 50 особей/10 канавко-суток) (Ревин, 1988; Вольперт, Шадрина, 1990 и др.) приурочены к этой территории (рис. 2). Положение популяций с высокой численностью биотопически связано с зеленомошными разреженными лиственничными лесами – фоновыми сообществами в растительном покрове восточного сектора северной тайги. Сравнение уровней численности, характерных для северо-таежной подзоны восточного сектора с таковыми западного (европейского) и центрального (западно-сибирского) позволяет сделать вывод о положении оптимума ареала лесного лемминга в северной тайге. К югу от этой подзональной полосы численность популяций вида снижается и не достигает максимальных значений, отмеченных в северной тайге, поселения фрагментарны. Южные краевые популяции вида в Монголии и Северном Китае (за пределами изученной территории) не имеют сплошного распространения и характеризуются очень низкой численностью (Соколов, Орлов, 1980 ; Survey Report... , 1958; Map of wood lemming ... , 1997).

Более полные данные будущих учетов позволят ликвидировать существующие «белые пятна», уточнить характер распределения вида на границах ареала, подтвердить или исправить ситуацию на территории экстраполяции, однако общую выявленную картину пространственной организации восточного сектора ареала лесного лемминга они, по всей вероятности, не изменят.

Хочу поблагодарить коллег, оказавших большую помощь во время полевых исследований в Сибири: В.В. Брунова, Н.И. Гермогенова, А.А. Емельянова, Ю.М. Луковцева, Н.А. Находкина, а во время камерального этапа работы профессионального картографа с исключительным биогеографическим чутьем А.Г. Старостину.

Публикация поддержана грантом РФФИ № 14-50-00029.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бобринский Н.А., Зенкевич Л.А., Бириштейн Я.А. География животных. М., 1946. 455 с.
- Бобринский Н.А., Кузнецов Б.А., Кузякин А.П. Определитель млекопитающих СССР. М., 1965. 382 с.
- Вольперт Я. Л., Шадрина Е.Г. Экология лесного лемминга на северо-востоке Якутии // Экология. Вып. 4. 1990. С. 42–50.
- Горбунов С.Л., Кулик И.Л. Кадастрово-справочная карта ареала лесного лемминга // Зоол. журн. Т. 53. Вып.1. 1974. С. 144–146.
- Емельянова Л.Г. Принципы и основные этапы создания карты населения мелких млекопитающих СССР // Общая и региональная териогеография. М., 1987. С. 310–342.
- Емельянова Л.Г. Мелкие млекопитающие (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) низовий реки Кочечум (Северная Эвенкия) // Сибирский экологический журнал. Вып. 6. 1993. С. 61–65.
- Емельянова Л.Г. О распространении и численности лесного лемминга (*Myopus schisticolor*) в северо-восточной части его ареала // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 99. Вып. 5. 1994. С. 37–43.
- Емельянова Л.Г. Место лесного лемминга (*Myopus schisticolor*) в сообществах мелких млекопитающих

- Туостаской котловины // Экосистемы Севера: структура, адаптации, устойчивость. М., 1995. С. 83–92.
- Емельянова Л.Г.* Исследование закономерностей тундровой и таежной фауны млекопитающих с использованием критерия численности видов // Современные проблемы зоо- и филогеографии млекопитающих. Мат-лы конф. М., 2009. С. 31.
- Емельянова Л.Г.* Восстановленное и актуальное разнообразие млекопитающих центрального сектора европейской тайги // Биогеография. Вып. 16. М., 2011. С. 10–20.
- Емельянова Л.Г.* Исследование эколого-географической структуры ареалов видов млекопитающих картографическими методами // Вопросы географии. Т. 134. Актуальная биогеография. М., 2012. С. 179–192.
- Костенко В.А.* Грызуны Дальнего Востока. Владивосток, 2000. 210 с.
- Кривошеев В.Г.* Проблемы териогеографии Северо-Восточной Азии // Общая и региональная териогеография. М., 1988. С. 33–74.
- Кузнецов Б.А.* Очерк зоогеографического районирования СССР. М., 1950. 176 с.
- Кулик И.Л.* Таежный фаунистический комплекс млекопитающих Евразии // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 77. Вып. 4. 1972. С. 11–24.
- Матюшкин Е.Н.* Смешанность териофауны Уссурийского края: ее общие черты, исторические корни и современные проявления в сообществах Среднего Сихотэ-Алиня // Исследования по фауне Советского Союза (млекопитающие). Сб. тр. Зоологического музея МГУ. Т. 13. М., 1972. С. 86–144.
- Перфильев В.Н.* Материалы по распространению мелких млекопитающих в тундре северо-востока Якутии // Мат-лы по биологии и динамике численности мелких млекопитающих Якутии. Якутск, 1968. С. 146–159.
- Ревин Ю.В., Вольперт Я.Л., Шадрин Е.Г.* Численность и ландшафтное распределение лесного лемминга в Северо-Восточной Якутии // Грызуны. Тез. докл. VII всесоюз. совещ. Т. 2. 1988. С. 44–45.
- Соколов В.Е., Орлов В.Н.* Определитель млекопитающих Монгольской Народной Республики. М., 1980. 350 с.
- Тарасов М.П.* Стациональное размещение и относительная численность массовых видов грызунов Западного Хамар-Дабана // Изв. Иркутского научно-исследовательского противочумного института. Т. 24. Иркутск, 1962. С. 248–259.
- Физико-географический атлас мира. М., 1964.
- Шварц Е.А.* Формирование фауны мелких грызунов и насекомоядных таежной Евразии // Фауна и экология грызунов. М., 1989. С. 115–143.
- Map of Wood Lemming Area // Distribution of Mammalian Species of China. China forestry publishing house. 1997. P. 225.
- Survey Report of Mammals of Northeast China. Beijing, 1958. 387 p.

Поступила в редакцию 26.02.15

THE SPATIAL ORGANIZATION OF THE EASTERN PART OF AREAL OF WOOD LEMMING (*MYOPUS SCHISTICOLOR* (LILLJEBORG, 1844))

L.G. Emelyanova

The structure of the eastern part of the area of wood lemming was studied. The study was based on the author's cadastral reference map of occurrences and abundance of populations of species. The location of the optimum areal of wood lemming in the subzone of northern taiga was determined. Analogous altitudinal belts of mountains of Southern Siberia are suboptimal for the species. The position of optimum is biotopically connected with moss larch forests – background vegetation communities of the eastern sector of the northern taiga

Key words: wood lemming, structure of the eastern part of the area, cadastral reference map, location of the optimum area, northern taiga.

Сведения об авторе: *Емельянова Людмила Георгиевна* – доцент кафедры биогеографии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, канд. геогр. наук (biosever@yandex.ru).