

**ПРОСТРАНСТВЕННАЯ И ТРОФИЧЕСКАЯ
ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НИШ ЛЕСНЫХ
ПОЛЕВОК РОДА *CLETHRIONOMYS* В ТАЕЖНОЙ ЗОНЕ
МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

A.V. Ямборко, A.N. Лазуткин

Институт биологических проблем Севера (ИБПС) ДВО РАН, Магадан

**SPATIAL AND TROPHIC DIFFERENTIAL ECOLOGICAL
NICJES OF RED-BACKED VOLES GENUS
CLETHRIONOMYS IN THE TAIGA ZONE
OF MAGADAN REGION**

A.V. Yamborko, A.N. Lazutkin

Institute of Biological Problems of the North (IBPN) FED RAS, Magadan

На Северо-Востоке Азии лесные полевки рода *Clethrionomys* являются важным элементом лесных экосистем. Высокая численность и ускоренный обмен веществ обуславливают существенную биоценологическую роль этих грызунов в таежных ландшафтах. В районе исследований обитают два вида рыжих полевок – красная *Clethrionomys rutilus* (Pallas, 1779) и красно-серая *C. rufocanus* (Sundevall, 1846). Для обоих видов свойственны периодические колебания численности, природа которых до настоящего времени является предметом дискуссий (Чернявский, Лазуткин, 2004). Межвидовым отношениям в регуляции численности мелких млекопитающих отводится существенная роль (Кошкина, 1966; Окулова, 1983; Докучаев, 1986). Предполагается, что эти взаимоотношения в популяциях разных видов животных могут в той или иной степени носить конкурентный характер и реализуются в силу перекрытия их экологических ниш (Джиллер, 1988; Кривошеев, 1995). Цель нашей работы – провести сравнительный анализ пространственной и трофической составляющих экологических ниш двух симпатрических видов грызунов – красной и красно-серой полевок.

Исследования проводили в таежной зоне Верхней Колымы (р. Буйюнда) с 2003 по 2006 г. Для описания пространственных ниш использовали данные учетов абсолютной численности полевок в трех основных биотопах: пойменном лиственничнике, редкостойном лиственничнике и пойменном ивово-тополево-чозениевом лесу. Для удобства расчета индексов относительная численность (экз./100 ловушко-суток) была переведена в абсолютную (экз./га) с помощью переводного коэффициента (Бернштейн и др., 1994), скорректированного по данным для Северного Приохотья (Чернявский, Лазуткин, 1985): красная полевка – $k = 1.2$; красно-серая полевка – $k = 1.5$. Описание параметров экологического пространства произведено по двум независимым осям – трофической и пространственной. При этом временная компонента не учитывалась, т. к. эти

два вида имеют сходный цикл суточной и сезонной активности. При анализе трофических ниш использовали данные, полученные путем анализа содержимого желудков. Рассматривали частотные распределения в пище кормов различных типов (Шенброт, 1986). Для расчета ширины экологических ниш полевок использовали индекс полидоминантности (разнообразия) Симпсона: $D = 1/\sum(p_i)^2$, где p_i – доля ресурса i в общем спектре используемых видов ресурсов (Шенброт, 1986). Верхний предел D определяется числом выбранных вариантов ресурса. Перекрытие трофических ниш определялось по индексу Шенера – часто используемого для этих целей (Песенко, 1982; Лазарева, 2004; Makhabu, 2005): $I = 1 - 0,5 \sum [p_{ij} - p_{ik}]$, где p_{ij} и p_{ik} – вероятности использования ресурса i видами j и k , пространственных ниш по индексу сходства Мориситы, который оценивает перекрытие ниш как вероятность межвидовых встреч (Шенброт, 1986): $I_{\lambda} = 2 \sum p_{ij} p_{ik} / \sum (p_{2ij} + p_{2ik})$.

Ширина трофической ниши по спектру питания оказалась значительно больше у красной полевки (7.43), чем у красно-серой (4.73) (из максимально возможной 10), что указывает на отчетливую эврифагию первого вида. Ширина пространственных ниш у полевок заметно не различается (2.86 у красной и 2.94 у красно-серой полевок из максимально возможной 3), что указывает на разнообразие заселяемых биотопов. Для этих двух видов свойственна одинаково высокая степень перекрытия трофических ниш по формуле Шенера, равная 0.963. Разделение экологических ниш мелких млекопитающих часто идет по пространственной компоненте (Михеев, 2002), поэтому перекрытие пространственных ниш рассматривали более детально – по годам с различной численностью популяций полевок. Максимальное перекрытие ниш (0.99) было в год высокой численности обоих видов (2004 г.); минимальное (0.49) – в год низкой численности (2005 г.).

У красной и красно-серой полевок разделение условий среды происходит в меньшей степени по трофической оси, в большей – по пространственной. В год высокой численности обоих видов наблюдалось наибольшее по значению перекрытие экологических ниш. Пространственная дифференциация изучаемых видов лесных полевок зависела от численности популяций.

ЛИТЕРАТУРА

- Джиллер П. 1988. Структура сообществ и экологическая ниша: Пер. с англ. М.: Мир. 184 с.
- Докучаев Н.Е. 1986. Конкуренция с полевыми – фактор регуляции численности землероек-бурозубок в горно-таежных ландшафтах Северо-Восточной Сибири // IV съезд Всесоюз. териологич. общ-ва. М.: АН СССР. Т. 1. С. 195–196.
- Кошкина Т.В. 1967. Взаимоотношения близких видов мелких грызунов и регуляция их численности // Фауна и экология грызунов. М.: Изд-во МГУ. Вып. 8. С. 5–27.
- Кривошеев В.Г., Кривошеева Н.В. 1995. Пространственная структура населения мышевидных млекопитающих горного таежно-тундрового ландшафта Чукотки // Фауна и экология млекопитающих Северо-Востока Сибири: Сб. научн. тр. Магадан: СВНЦ ДВО РАН. С. 44–61.

Лазарева О.Г. 2004. Сравнительный анализ основных параметров экологических ниш змей Комсомольского заповедника // Вестн. Ивановского гос. университета. Вып. 3. С. 12–18.

Михеев А.В. 2002. Принципы разобобщения экологических ниш мелких млекопитающих в лесных экосистемах степной зоны Украины // Экологія та ноосферологія. Т. 11. № 1–2. С. 79–85.

Окулова Н.М. 1983. Продуктивность грызунов в предгорной тайге юга Западной Сибири и основные факторы, воздействующие на колебания продуктивности // Вид и его продуктивность в ареале. М. : Наука. С. 30–36.

Песенко Ю.А. 1982. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М. : Наука. 287 с.

Чернявский Ф.Б., Лазуткин А.Н. 1985. О динамике численности и демографии красной и красно-серой полевок в Среднем Приохотье // Экология млекопитающих тундры и редколесья Северо-Востока Сибири. Владивосток : ДВНЦ АН СССР. С.109–118.

Чернявский Ф.Б., Лазуткин А.Н. 2004. Циклы леммингов и полевок на Севере. Магадан : ИБПС ДВО РАН. 150 с.

Шенброт Г.И. 1986. Экологические ниши, межвидовая конкуренция и структура сообществ наземных позвоночных // Итоги науки и техники. Зоол. позвоночных. Т. 14. С. 5–70.

Makhabu S. 2005. Resource partitioning within a browsing guild in a key habitat, the Chobe Riverfront, Botswana // W.J. Tropical Ecology. Vol. 6. P. 641–649.