

**Методы популяционной биологии.** Сборник материалов VII Всероссийского популяционного семинара (Сыктывкар, 16-21 февраля 2004 г.). – Сыктывкар, 2004. – Ч. 1. – 252 с.

Представлены материалы докладов VII Всероссийского популяционного семинара, проходившего на базе Института биологии Коми НЦ УрО РАН (16-21 февраля 2004 г.). Работы посвящены применению различных подходов и методов в решении проблем популяционной биологии – внутривидового биоразнообразия, исследованиям онтогенеза, структуры и динамики популяций, теории эволюции. Большое внимание уделено вопросам популяционно-биологической оценки состояния окружающей среды, исследованию гомеостатических механизмов, обеспечивающих устойчивость биологических систем на разных уровнях.

Сборник предназначен для биологов и экологов, сотрудников заповедников и национальных парков, преподавателей биологических дисциплин, аспирантов и студентов.

Редколлегия

А.И. Таскаев (отв. редактор), Л.В. Тетерюк (отв. секретарь), Ю.Н. Минеев,  
В.А. Мартыненко, В.Г. Зайнуллин, А.Г. Татаринев

*Семинар проводится при поддержке*

*Российского фонда фундаментальных исследований (проект 04-04-58021)*

ISBN 5-89606-182-x

© Коми научный центр  
Уральского отделения  
Российской АН, 2004

Коломыц Э.Г. Эколого-географические аспекты изучения горной тайги Среднего Урала // Темнохвойные леса Среднего Урала. Свердловск, 1979. С. 51-83.

Курьянова М.К. В.А. Батманов – основатель нового направления в фенологии // Фенологические методы в научных исследованиях и школе: Матер. регион. научно-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. В.А. Батманова, Екатеринбург, 16 декабря 2000 г. Екатеринбург, 2001. С. 8-17.

Работнов Т.А. Фитоценология. М.: Изд-во МГУ, 1978. 384 с.

## ЭКОЛОГИЯ КРАСНОЙ ПОЛЕВКИ (*CLETHRIONOMYS RUTILUS PALL.*) В ГРАДИЕНТЕ РАВНИННЫХ И ГОРНЫХ ЛАНДШАФТОВ

**Бобрецов А.В.**

*Печоро-Илычский государственный природный биосферный заповедник, пос. Якша*

Горные популяции широко распространенных видов мелких млекопитающих отличаются от равнинных целым комплексом экологических особенностей (Большаков, 1972; Бердюгин, 1997). Однако в литературе существуют противоречивые точки зрения на сходство и различие горных и равнинных форм по ряду популяционных параметров (Маликов, Мейер, 1990), что указывает на необходимость дальнейшего изучения экологии фоновых видов животных в данном ландшафтном градиенте.

В работе использованы результаты многолетних исследований (1984-2002 гг.), которые проводились в трех ландшафтных районах Печоро-Илычского заповедника – равнинном (восточная окраина Русской равнины), предгорном и горном (западный макросклон Северного Урала). Расстояние между крайними стационарами – около 130 км, перепад высот – 500 м. Отмечено направленное изменение некоторых климатических показателей (понижение температуры воздуха и увеличение количества осадков) от равнины в направлении гор. В качестве объекта исследований была выбрана красная полевка – самый массовый вид мелких грызунов. Просмотрено 6 тыс. 845 особей этого вида, в основном из лесных стаций.

Анализ показал, что многие экологические показатели популяции красной полевки меняются в ландшафтном градиенте (см. табл.). Так, относительная численность вида имеет отчетливо выраженный тренд – увеличение от равнины к горам. Среднее обилие полевков в горах в три раза превышает аналогичные показатели, полученные для равнины. В годы высокой численности показатели обилия полевков в равнинных лесах не превышали 12.5 экз., в предгорной тайге колебались в пределах 13-15 экз., в горных лесах – в пределах 19-28 экз. на 100 ловушко-суток. Население красной полевки в последних двух ландшафтных районах более стабильно (коэффициент вариации численности – 60%), чем на равнине (100%). Пространственная структура животных горных местообитаний существенно отличается от таковой равнинного и предгорного районов. Заселенность территории в этих биотопах в два раза выше, чем на равнине. Вместе с тем уменьшается агрегированность населения животных (Бобрецов, Лукьянова, 2001).

Сроки размножения красной полевки напрямую связаны с ходом весенних процессов. Поэтому в горах животные приступают к размножению на 10-15 дней позже, чем на равнине. В некоторые годы (1985) эти различия

Экологические показатели красной полевки в разных типах ландшафтов

Показатели	Ландшафтные районы		
	Равнина	Предгорье	Горы
Относительная численность, экз. на 100 л/с	4.6±0.8	7.8±1.1	15.4±2.6
Заселенность территории, %	22.0±2.1	26.4±2.0	44.5±1.7
Агрегированность населения	1.26±0.15	1.21±0.13	0.89±0.07
Доля перезимовавших особей в августе, %	9.0±1.4	16.8±2.8	19.2±2.1
Доля самок в популяции, %:			
перезимовавшие	46.3	35.7	47.2
половозрелые сеголетки	43.4	43.4	49.2
неполовозрелые сеголетки	36.3	44.5	39.6
Величина выводка: перезимовавшие	6.0±0.1	6.5±0.1	6.9±0.1
сеголетки	5.6±0.1	6.0±0.1	6.3±0.1
Доля половозрелых сеголеток в годы			
высокой численности, %	11.7	5.2	7.2
Доля половозрелых сеголеток в годы			
низкой численности, %	45.2	42.0	75.4
Доля перезимовавших самок с числом			
выводков, %:			
один	36.4	33.6	15.4
два	62.1	63.7	69.2
три	1.5	2.7	15.4
Исследовано животных	1921	3159	1761

достигали почти месяца. Сроки окончания размножения более стабильны и приходятся на третью декаду августа. Однако уменьшение репродуктивного периода компенсируется большей интенсивностью размножения горных популяций. Возрастают величина выводка как у перезимовавших животных ( $t=4.2$ ;  $p<0.001$ ), так и сеголеток ( $t=2.5$ ;  $p<0.05$ ), а также число пометов за репродуктивный период. Последний показатель на равнине достигает 1.65, в предгорье – 1.69, в горах – 2.0. Если в первом районе велика доля самок с одним пометом (36.4%), то в последнем она уменьшается в два раза. В то же время, в горах почти в 10 раз увеличивается число самок с тремя выводками.

Важная роль в темпах нарастания численности принадлежит молодым животным, участвующим в размножении (Кошкина, 1965). В годы низкой численности и на фазе ее нарастания сеголетки быстро растут, значительная часть их созревает и принимает участие в размножении. На равнине в такие годы они составляли 37.5-64.2%, в горах – 65.6-100.0. В годы высокой численности происходило торможение созревания молодых животных, и лишь небольшая их часть размножалась. В равнинной тайге доля таких полевок достигала 15.4%, в горных лесах – 6.1. Изменчивость числа половозрелых сеголетков на равнине составила 64.8, в предгорье – 86.1, в горах – 133.6%.

В данном градиенте отмечены явные различия и в структуре популяций красной полевки. Так, в горных лесах в среднем в два раза больше перезимовавших животных доживает до конца репродуктивного периода, увеличивая, таким образом, воспроизводительный потенциал популяции. Соотношение полов в горном и равнинном районах очень близко 1:1, в предгорье оно уклоняется в сторону самцов. Однако у горных популяций наблюдается четкая зависимость полового состава полевок от уровня их численности. В годы низкой плотности среди перезимовавших зверьков значительно преобладали самцы (61.4%), тогда как в годы высокой плотности их доля была близка 1:1. В период нарастания численности в популяции превалировали самки. Впервые на эту особенность в динамике полового состава красной полевки на Северном Урале указал Б.В. Тестов (1983). В равнинном районе, где полевок относительно немного, подобной тенденции не прослеживается.

Выявленные различия обусловлены, в первую очередь, экологической емкостью местообитаний разных типов ландшафтов, которая определяется структурной организацией растительного покрова. В горных лесах западного макросклона Северного Урала складывается более благоприятная среда обитания для красной полевки, чем в равнинной тайге. В них значительно больше разнообразных убежищ, богаче и стабильнее по годам кормовая база. Полевки равномернее распределены по территории, которая потенциально может вместить значительное количество животных. В этих условиях их воспроизводительные способности возрастают (Смирнов, 1968). При высокой плотности населения животных в горах начинают четко проявляться механизмы авторегуляции численности.

#### Литература

- Бердюгин К.И. Экология грызунов Уральских гор // Экология млекопитающих горных территорий: популяционные аспекты: Матер. Всерос. совещ. Нальчик, 1997. С. 141-143.
- Бобрецов А.В., Лукьянова Л.Е. Пространственное размещение красной полевки в ельниках Печоро-Ильчского заповедника // Исследования эталонных природных комплексов Урала. Екатеринбург, 2001. С. 251-253.
- Большаков В.Н. Пути приспособления мелких млекопитающих к горным условиям. М.: Наука, 1972. 200 с.
- Кошкина Т.В. Плотность популяции и ее значение в регуляции численности красной полевки // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1965. Т. 70. № 1. С. 5-17.
- Маликов В.Г., Мейер М.Н. Особенности размножения и постнатального онтогенеза горных и равнинных видов полевок (Rodentia, Arvicolinae) в связи с характером их распространения // Фауна, систематика и эволюция млекопитающих / Тр. ЗИН РАН. Л.: 1990, Т. 225. С. 21-33.
- Смирнов П.К. Эколого-физиологическое исследование некоторых видов грызунов. Л.: Наука, 1968. 135 с.
- Тестов Б.В. О связи динамики численности и полового состава микропопуляций красной полевки // Грызуны: Матер. Всесоюз. совещ. Л.: Наука, 1983. С. 456-457.

### ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДИКИ ЛИНЕЙНОГО МЕЧЕНИЯ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ПОПУЛЯЦИЙ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Бобрецов А.В.<sup>1</sup>, Щипанов Н.А.<sup>2</sup>, Калинин А.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Печоро-Ильчский государственный природный биосферный заповедник, пос. Якша

<sup>2</sup>Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва, shilab@imb.ru

Мониторинг популяций мелких млекопитающих – одно из важных направлений деятельности заповедников. Обычно он проводится традиционными методами – давилками и(или) ловчими канавкам, которые дают представление об относительной численности и демографической структуре популяции. Однако при этом такие важнейшие популяционные параметры, как плотность, размеры индивидуальных участков, характер использования пространства и соотношение оседлой и подвижной (нерезидентной) частей популяции, выпадают из поля зрения. Если оценка нерезидентного населения может быть получена и при отлове давилками с последующим расчетом числа оседлых животных (Лукьянов, 1988), то использование пространства животными изучается лишь при индивидуальном