

УДК 574.3+599.32.4

О ПОПУЛЯЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ ЛЕСНОГО ЛЕММИНГА
*(*MYOPUS SCHISTICOLOR* LILL.)*
В ПЕРИОД СПАДА И ДЕПРЕССИИ ЧИСЛЕННОСТИ

B. B. Федоров, M. I. Чепраков

Сведения по популяционной экологии лесного лемминга в литературе крайне фрагментарны. Это один из наименее изученных видов грызунов СССР. В настоящей работе сделана попытка оценить некоторые параметры циклической популяции лесного лемминга в период спада и депрессии численности.

В 1986—1987 гг. в тайге Северного Приобья (50 км к северо-востоку от пос. Советский, Тюменской обл.) отлавливали животных давилками с трапиками, которые избирательно ставили на ходы во мху со следами жизнедеятельности леммингов; использовались также канавки с ловчими конусами. Точку отлова каждого животного фиксировали. Всего отработано 11,6 тыс. давилко-суток и 16,1 тыс. конусо-суток. В бесснежный период 1986 г. относительная численность лесного лемминга составляла 1,6 экз., в 1987 г. — 0,1 экз. на 100 конусо-суток, что соответствует минимальному значению относительной численности лемминга в этом районе (Рамазанова, 1982).

В ходе обследования местности по наличию характерных поедий мха были выявлены территориально разобщенные локальные поселения, в которых сконцентрированы перезимовавшие и размножающиеся особи. Поселения строго приурочены к окраинам верховых сфагновых болот и представляют собой полосу, вытянутую вдоль границы болота и гривы. Для микрорельефа поверхности характерно сочетание обводненных понижений, покрытых сплошным ковром сфагнума, и прикорневых возвышений с хорошо развитым покровом зеленых мхов. В понижениях обнаружены участки сфагнума с объединенными верхними частями побегов, встречаются ходы в сфагнуме, которые обычно располагаются под прикрытием стволов деревьев и в пустотах прикорневых бугров.

Наличие зимних поедий в моховом покрове, а также попытки леммингов весной в период снеготаяния и осенью в период установления снегового покрова свидетельствуют о круглогодичной заселенности выявленных поселений. Такие локальные, постоянно заселенные зоны соответствуют, на наш взгляд, понятию о стациях переживания, или стациях резервации (Наумов, 1963). Для отлова лесных леммингов за пределами резерваций была заложена канавка со 100 ловчими конусами общей длиной 1000 м, которая последовательно пересекала следующие биотопы: ельник мелкотравный зеленомошный, сосняк зеленомошный и сосняк сфагновый. В 1987 г. в аналогичных биотопах были заложены еще две канавки по 250 м. В данных местообитаниях отмечены прибыльные особи, которые появляются на этой территории во время расселения с середины июля до середины сентября. О временном использовании всех местобитаний в зоне вылова канавок свидетельствует и отсутствие выеденных плешиин и тропинок в моховом покрове, характерных для зоны концентрации перезимовавших и размножающихся особей. В 1986 г. из 20 отловленных вне резерваций самок одна имела плацентарные пятна, в 1987 г. все (6) отловленные самки не принимали участия в размножении. Таким образом, в условиях биотопической мозаичности пространство, занимаемое популяцией лесного лемминга, подразделяется на функциональные зоны следующих типов: резервации и зоны временного использования. Можно предполагать, что в мозаичной среде такой демографический процесс, как миграции, вероятно, в виде ежегодного расселения молодняка оказывает влияние на численность популяции лесного лемминга.

В период депрессии размножение лемминга происходит только в зонах резервации. По данным отловов 1987 г., размножение начинается во второй половине мая и заканчивается в середине сентября, reproductive period продолжается 3,5—4 месяца, т. е. сроки начала и продолжительность сезона размножения в период депрессии существенно не отличаются от значения показателей, приводимых Ф. Р. Рамазановой (1983) для периода пика численности лесного лемминга в этом районе. В 1987 г. в размножении участвовали 37% прибыльных самок, что почти не отличается от доли размножающихся прибыльных самок в период роста и пика численности лемминга в других районах (Кривошеев, 1981; Марин, 1981). В 1986 г. отловы размножающихся леммингов проводили только в конце периода размножения — в августе—сентябре. Средняя величина помета, определенная по количеству эмбрионов и плацентарных пятачков, не отличалась достоверно от значения данного показателя в августе—сентябре 1987 г. На основании этого мы объединили данные за два года по плодовитости леммингов в конце периода размножения. Средняя величина помета у перезимовавших самок (см. таблицу) значительно больше, чем у прибыльных, а в общем величина этого показателя согласуется с литературными данными (Марин, 1981; Лямин, 1983; Чернявский, 1984; Садыков и др., 1986).

Следует обратить внимание на то, что средняя величина помета у перезимовавших самок существенно ниже в начале периода размножения, чем в конце. Величина этого показателя в августе достоверно выше, чем в июне ($P < 0,05$). У прибыльных самок также наблюдается тенденция к увеличению размеров выводка от июля к авгус-

ту (см. таблицу). В. Ф. Лямин с соавторами (1983) указывают на тенденцию к уменьшению плодовитости самок от начала к концу периода размножения в Северном Забайкалье. величины первых летних пометов у взрослых особей тундровых леммингов также часто большие, чем вторых и третьих (Черняевский и др., 1982). Таким образом, наши данные по сезонной изменчивости величины помета лесного лемминга

**Сезонная изменчивость средней величины помета в разных возрастных группах лесного лемминга по результатам отловов в августе—сентябре 1986 г.
и в мае—октябре 1987 г.**

Период	Перезимовавшие			Прибыльные		
	n	M±t	lim	n	M±t	lim
Март	5	3,4±0,8	2—6			
Июль	9	4,8±0,4	3—7	7	3,0±0,2	2—4
Август—сентябрь	17	5,6±0,6	2—11	14	3,4±0,2	3—5

не согласуются с литературными. Возможно, увеличение средней плодовитости перезимовавших самок лесного лемминга в ходе сезона размножения характерно лишь для фазы депрессии численности. Т. В. Кошкина (1974) отмечала только в год минимальной численности увеличение средних размеров выводка в течение лета у красной полевки.

Наличие уникальной системы определения пола (Fredga et al., 1976), т. е. присутствие самок XY в популяции лесного лемминга Северного Приобья, показано карнологическим анализом (Э. А. Глебова, личное сообщение). Доля самок в популяции данного района составляет 0,69; на 1%-ном уровне значимости доверительный интервал для этой величины равен 0,58—0,78, т. е. эмпирическое значение доли самок достоверно отличается от 0,5, но не отличается от 0,75 ($\chi^2=1,36$; $P>0,99$). Таким образом, в изучаемой популяции лесного лемминга при суммировании материала по всем возрастным группам наблюдается соотношение полов, близкое к ожидаемому на основании популяционно-генетической модели (Bull, Buller, 1981). В зонах резерваций доля самок перезимовавших особей (0,67) ниже, чем среди прибыльных особей (0,81). Разница достоверна лишь на 10%-ном уровне значимости ($\chi^2=2,80$). Учитывая утверждение В. Н. Большакова и Б. С. Кубаниева (1984) о совпадении результатов ряда независимых исследований, мы полагаем, что это различие следует принять во внимание.

Повышенная доля самцов в группе перезимовавших животных может быть обусловлена тем, что половозрелые самцы имеют больший участок обитания и более подвижны, чем перезимовавшие самки, которые все принимают участие в размножении. Из 26 перезимовавших самок 81% поймано в первые сутки работы линии давилок, 19% — во вторые и 0% — в третьи. Из 13 перезимовавших самцов 29% поймано в первые сутки, 21% — во вторые и 50% — в третий и последующие сутки. Такая динамика вылова, на наш взгляд, может свидетельствовать о том, что для перезимовавших самцов лесного лемминга вероятность попадания в ловушку больше, чем для перезимовавших самок, а это, возможно, обусловлено большим размером участка обитания перезимовавших самцов. Подобным образом объясняют факт повышенной доли самцов среди перезимовавших леммингов Калела и Оксала (1966).

Достоверно более низкая доля самок (0,5) в группе прибыльных леммингов, выловившихся из резерваций, по сравнению с долей самок в резервациях (0,81; $\chi^2=8,93$; $P<0,01$) можно объяснить, по-видимому, тем, что часть прибыльных самок участвует в размножении и концентрируется в резервациях вокруг размножающихся перезимовавших самцов, в то время как прибыльные самцы, вероятно, имеют большую миграционную активность, чем самки. Таким образом, группировки лесных леммингов разных элементов пространственной структуры популяции отличаются не только по возрастному составу, но и по соотношению полов. В период низкой численности адекватные оценки демографических параметров популяции лесного лемминга могут быть получены только при отловах, дифференцированных по элементам пространственной структуры.

Институт экологии растений и животных
УрО АН СССР

Поступило в редакцию
9 марта 1988 г.

ЛИТЕРАТУРА

- Большаков В. Н., Кубаниев Б. С. Паховая структура популяций млекопитающих и ее динамика. — М.: Наука, 1984. — 239 с.
 Кошкина Т. В. Популяционная регуляция численности у грызунов: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Свердловск, 1974. — 59 с.
 Кривошеев В. Г. Факторы регуляции численности мышевидных грызунов и хищных млекопитающих тайги Колымской изменчивости. — В кн: Экология млекопитающих Северо-Восточной Сибири. М., 1981, с. 61—82.
 Лямин В. Ф., Малышев Ю. С., Пузанов В. М. Лесной лемминг в Северном Забайкалье. — В кн: Грызуны. Л., 1983, с. 325—327.

- Марин Ю. Ф. Распространение и некоторые вопросы экологии лесного лемминга в Алтайском заповеднике. — Бюлл. МОИП, отд. биол., 1981, № 3, с. 36—39.
- Наумов Н. П. Экология животных. — М.: Наука, 1963. — 618 с.
- Рамазанова Ф. Р. К экологии лесного лемминга. — В кн.: Экология горных млекопитающих. Свердловск, 1982, с. 101—102.
- Рамазанова Ф. Р. Некоторые материалы по размножению лесного лемминга в тайге Сосьвинского Приобья. — В кн.: Грызуны, Л., 1983, с. 342—344.
- Садыков О. Ф., Большаков В. И., Бененсон И. Е. Лесной лемминг Южного Урала. — В кн.: Мелкие млекопитающие Уральских гор. Свердловск, 1986, с. 55—73.
- Чернявский Ф. Б., Ткачев А. В. Популяционные циклы леммингов в Арктике. Экологические и эндокринные аспекты. — М.: Наука, 1982. — 161 с.
- Чернявский Ф. Б. Млекопитающие краисто Северо-Востока Сибири. — М.: Наука, 1984. — 387 с.
- Will J. J., Bulmer M. G. The evolution of XY females in mammals. — Heredity, 1981, 47, N 3, p. 347—366.
- Fredga K., Gröpp A., Winking H., Frank F. Fertile XX- and XY-type females in the wood lemmings *Myopus schisticolor*. — Nature, 1976, 261, N 5557, p. 225—227.
- Katela O., Oksala T. Sex ratio in the wood lemmings, *Myopus schisticolor* Lilljeb., in nature and in captivity. — Ann. Univ. Turkuensis, Ser. AII., 1966, N 37, p. 1—24.

УДК 581.513:581.526.537(571.55)

ДИНАМИКА СТЕПНОГО ТРАВОСТОЯ В СВЯЗИ С РОЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ЦОКОРА ДАУРСКОГО

Б. Н. Дулепова, Н. В. Уланская

Изучение зоогенного дипломки растительных сообществ имеет важное значение для установления связей в природных экосистемах. С 1977 г. мы периодически исследовали растительность в Сохондинском биосфериом заповеднике, влияние из степной травостоя грызуна-землероя цокора даурского (*Myosorex aspalax* Pall.). Полевые работы проводили на лесостепном участке долины р. Агуцы (бассейн р. Онои) в составе поддоминантной циатистниковой стации (*Filifolium sibiricum* + *Hemerocallis minor* + *Arenaria composita* — *Thymus dahuricus*), занимающей нижнюю аккумулятивную часть южного склона долины с легкими каменисто-древесинистыми черноземами почвами.

Норы цокора имеют здесь многочисленные кормовые ходы с выбросами-холмиками диаметром 50—60 см и высотой 20—25 см. Выбросы лишены открытоого входного отверстия и образуют правильные ряды рыхлых конусовидных холмиков разного возраста. Мы поделили их на следующие возрастные группы (см. рисунок): I — свежие 1-го года; II — полуразмытые (а — 2—3 года, б — 4—5—6 лет) и III — размытые (7—10 лет).

В составе разных фитоценозов они встречались или все вместе, образуя последовательные ряды холмиков разного возраста, или только одного или двух возрастов. В составе детально исследованного сообщества были представлены выбросы всех возрастов с постепенным их перемещением по площади степного участка.

В соответствии с методическими указаниями А. Г. Воронова (1964) мы определили высоту (глубину), диаметр выбросов и заняту ими площадь. При изучении динамики зоогенных микроргрупировок описания проводили на выбросах разного возраста. Для получения достоверных данных были проведены учеты численности и встречаемости видов, включая встречаемость доминирования на 60 выбросах, находящихся в пределах одного фитоценоза. Параллельно выполняли геоботаническое описание исследуемого фитоценоза и соседнего с ним участка, не затронутого в последние годы жизнедеятельностью цокора. При камеральной обработке материалов данные этих описаний сопоставили с описанием того же сообщества, проведенного десять лет назад.

Исследования показали сукцессионно-флюктуационный характер динамики растительности на выбросах цокора. В результате их зарастания происходят смены микроргрупировок, изменения численного и возрастного спектра популяций видов, их экобиоморфного состава. Нарушения структуры травостоя имеют обычно обратимый характер, однако следы зоогенных «микрозалежей» остаются на многие годы.

Пространственная направленность демутационных процессов наблюдается всегда от внешнего круга холмиков-выбросов к их центру в результате того, что нарушения травостоя по окраине выбросов (внешний круг) и в их центральной наиболее высокой части (внутренний круг) неоднородны. Глубина погребения растений по склонам выбросов невелика. Поэтому засыпаются и погибают здесь лишь некоторые небольшие вегетативно-неподвижные розеточные растения с приземным облиствием — *Amblynotus rupestris*, *Papaver rubro-aurantiacum*, *Ptilotrichum dahuricum*, *Orostachys*