

УДК 591.556:599.363

В. Б. Ильяшенко, С. С. Онищенко, И. М. Коржилова

**ОСОБЕННОСТИ МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ
МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. ТОМИ**

Известно, что сообщества мелких млекопитающих могут закономерно перестраиваться в ходе циклических изменений качества среды [7; 8] или изменяться в результате антропогенных воздействий разного рода, оказываемых на популяции животных [1; 4; 6; 11; 12]. Ранее нами был показан характер трансформации таксоцено бурозубок (*Sorex*), состоящий из 7 видов, в ходе лесовосстановительной сукцессии таежных биоценозов горно-таежных ландшафтов долины среднего течения р. Томи [10]. По мере зарастания вырубок в сообществе бурозубок произошло изменение структуры доминирования и пространственной дифференциации видов, что привело к формированию на стадии средневозрастных вырубок таксоцено бурозубок с явно выраженными чертами лесостепных сообществ, обитающих на сопредельных территориях. В связи с этим целью настоящего исследования являлось изучение биотопической приуроченности видов и многолетней трансформации сообщества мышевидных грызунов на стадии средневозрастных вырубок тайги среднего течения р. Томи.

Материалом для настоящего исследования послужили результаты учетов в окрестностях биостанции КемГУ «Ажндарово» (Крапивинский район Кемеровской обл.), проведенные в 1995–2004 гг. Отлов животных осуществлялся по стандартным методам [5], 50-метровыми канавками с пятью ловчими цилиндрами или конусами в каждой, со строгой преемственностью по месту и времени сбора биологической информации. Распределение материала по годам и видам показано в таблице. Учеты проводились на разнотравных лугах разного уровня залегания, экотонных участках и в осиново-пихтовых местообитаниях и зарастающих осиной и березой вырубках на месте черневой тайги.

В районе исследования обитают совместно 12 видов мышевидных грызунов: красная (*Clethrionomys rutilus*), красно-серая (*C. rufocanus*), рыжая (*C. glareolus*), обыкновенная (*Microtus arvalis*), пашенная (*M. agrestis*), узкочерепная (*M. gregalis*) полевки, полевка-экономка (*M. oeconomus*), водяная полевка (*Arvicola terrestris*), лесная мышовка (*Sicista betulina*), полевая (*Apodemus agrarius*) и восточно-азиатская (*Apodemus peninsulae*) мыши, мыш-малютка (*Micromys minutus*).

Оценка биотопической приуроченности видов [2] по многолетним материалам показывает их дифференциацию по различным местам обитания. Так, лесная мышовка населяет в основном экотонные участки и крапивную пустошь. Массивов черневой тайги, в том числе и восстанавливающихся на вырубках участков избегает. Рыжая полевка, в отличие от других видов, тяготеет к мелколиственным (березовым и осиновым) лесам. Красно-серая полевка в районе исследований – стенотопный вид,

предпочитающий исключительно малонарушенные участки черневой тайги. Красная полевка населяет различные луговые и лесные биотопы, в том числе и вырубки. Водяная полевка – крайне редкий вид, встречающийся в отдельные годы. Полевка-экономка населяет все биотопы, но чаще встречается на экотонных участках и крапивной пустоши. Обыкновенная полевка приурочена к хорошо освещенным, открытым и в то же время относительно влажным местообитаниям, например крапивной пустоши. Пашенная полевка в большей степени, чем другие виды серых полевок, тяготеет к черневой тайге. Узкочерепная полевка – типично стенотопный вид, связанный в своем распространении с суходольными лугами. Восточноазиатская мышь приурочена к лесным местообитаниям. Полевая мышь в районе исследований проявляет черты стенотопности, населяя в основном открытые слабозадерненные участки. Мышь-малютка по характеру биотопического распространения сходна с полевой мышью, но уровень численности на порядок меньше.

Многолетняя динамика численности мышевидных грызунов в течение анализируемого периода характеризуется неравномерностью. Понимая под депрессией уровень численности ниже средней многолетней, следует отметить, что за 9 лет наблюдений было выявлено три таких периода – в 1996, 1999 и в 2001 гг., причем снижение численности наблюдалось для всех групп мелких млекопитающих. В 1995, 1997, 2000 и 2002 гг. численность грызунов была выше средней многолетней, что позволяет рассматривать их как пики. Диапазон колебаний численности от депрессии к пику невелик и составляет 2–3 минимальные численности.

При рассмотрении многолетних динамик отдельных групп можно обнаружить общую тенденцию нарушения цикличности начиная с 1999 года. Если до 1999 года динамики отдельных видов демонстрируют нормальную 3–4-летнюю цикличность, хорошо согласующуюся с рядом предыдущих наблюдений, то с депрессии численности 1999 г. характер динамики существенно меняется и вместо плавных подъемов и спадов каждый последующий пик сменяется глубокой депрессией, за которой вновь следует резкий подъем. Причинами ацикличности могут быть различные причины, из которых, на наш взгляд, наиболее существенные следующие.

В 1997 году наблюдалось массовое размножение не только рассмотренной выше обыкновенной полевки, но и обыкновенной бурозубки. Массовые подвижки обеих видов привели к торможению размножения остальных видов, в первую очередь полевок, выводки которых могли просто гибнуть. В 1998 году процесс снижения численности усугубила продолжительная засуха (47

дней на территории биостанции осадки не выпадали), в результате которой вегетативные циклы растений и жизненные циклы насекомых могли быть нарушены. Именно в этот период зарегистрированы единичные особи водяной полевки, видимо, совер-

шающие миграцию в поисках водоемов. Аналогичная картина наблюдалась ранее, в 1980 году, когда тоже на фоне общей депрессии грызунов водяная полевка оказалась массовым видом.

Таблица

**Численность мышевидных грызунов (в особях на 100 цил. сут.)
в окрестностях биостационара «Ажандарово» в 1995–2004 гг.**

Вид	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<i>Sicista betulina</i>	2,4	2,5	3,8	1,9	1,6	1,5	1,1	1,6	1,7	2,3
<i>Apodemus agrarius</i>	1,3	0,9	2,3	0,2	0,6	1,8	0,2	1,9	1,3	1,3
<i>A. peninsulae</i>	2,8	1,9	2,3	2,9	0,8	1,3	0,7	1,9	0,9	1,3
<i>Micromys minutus</i>	0,9	0,8	0,9	0,4	0,1	1,1	0,2	0,8	0,3	0,6
<i>Arvicola terrestris</i>	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,1
<i>Microtus oeconomus</i>	9,1	8,8	9,1	8,4	3,9	8,2	1,7	9,5	11,6	6,3
<i>M. arvalis</i>	-	0,4	1,2	0,4	5,5	0,6	0,3	0,5	1,3	0,3
<i>M. agrestis</i>	0,5	1,1	1,7	0,8	0,6	1,1	0,5	0,8	2,6	0,3
<i>M. gregalis</i>	1,4	0,3	0,3	0,1	0,1	0,5	7,3	0,8	0,3	0,1
<i>Clethrionomys rutilus</i>	3,5	1,9	0,8	2,9	2,3	4,2	0,9	2,6	1,2	1,5
<i>C. rufocanus</i>	3,4	0,9	0,9	0,9	0,1	1,2	0,1	1,2	0,8	0,5
<i>C. glareolus</i>	1,1	1,9	3,4	2,6	1,2	3,6	0,7	3,6	1,6	1,4
Всего	26,7	21,8	26,9	21,5	11,7	25,4	6,5	25,5	23,6	16,2

Продолжение засухи в 1999 году в череде описываемых событий могло привести к полному краху популяций мелких млекопитающих, оказавшихся неспособными восстановить свою численность. С осени 1999 года начинается подъем численности всех основных видов мелких млекопитающих, но по многим параметрам они имеют характеристики, не совпадающие с абoriginalными популяциями. Например, тундрная бурозубка начиная с 1998 г. практически полностью исчезает из отловов. У доминирующей в сообществе мелких млекопитающих обыкновенной бурозубки в ходе депрессии этого года резко увеличилась доля размножающихся прибылых зверьков первой генерации, однако даже их включение в размножение не привело к восстановлению численности популяции. Сами животные отличались по многим морфологическим признакам скелета от отловленных в предшествующий период – 1995–1998 гг. Возникшая в результате глубокой депрессии мозаичность в распределении бурозубок, вероятно, способствовала усилению миграций зверьков из сопредельных территорий.

Существование подобного механизма заполнения освободившихся мест обитаний можно предположить и для грызунов. В результате увеличения миграционных процессов и обострения внутривидовой конкуренции начинают чередоваться периоды с крайне низкой или, наоборот, нехарактерно высокой численностью.

Отсутствие всплесков размножения отдельных видов и небольшое понижение численности в периоды депрессий можно объяснить выраженной мозаичностью мест обитания, то есть большим количеством разнообразных, но небольших по площади

стаций. Анализ сезонной динамики численности отдельных групп мелких млекопитающих показывает, что статус подъема или депрессии зависит от успешности размножения в предыдущем году, то есть от степени выраженности осеннего пика. Так, в 1999 году на протяжении всего сезона сохранялась низкая численность всех групп, и лишь в конце августа намечался ее значительный подъем и у мышиных. Соответственно, в начале 2000 года численность именно этих групп была выше прошлогодней уже в июне, а для лесных полевок, наоборот, ниже. Осенний пик 2000 года привел к еще большему повышению численности насекомоядных и серых полевок в следующем 2001 году. Численность мышиных и лесных полевок осенью 2000 года оставалась на уровне июньской, что вызвало ее понижение на следующий год. 2001 год характеризуется высокой численностью насекомоядных и серых полевок, однако осеннего подъема у них не наблюдалось. Только у мышиных осенью отмечалось небольшое повышение численности.

Отсутствие осеннего пика 1998 года привело к тотальной депрессии в 1999 году, хотя численность серых полевок и мышей сохранялась в первой половине лета достаточно высокой. Отсутствие отловов за вторую половину сентября 1998 года не позволяет охарактеризовать выраженность осеннего пика, но, видимо, он мог быть отмечен только у насекомоядных. Об этом можно судить по наблюдавшемуся высокому уровню их численности уже в начале лета 1999 года при сохранении депрессии у всех групп грызунов.

Лишь к 2003 году обстановка начинает нормализоваться, но именно этот год по составу доминантов нетипичен для всего 30-летнего периода на-

блюдений. Этот год отличается высокой долей обыкновенной и особенно пашенной полевки, при этом последняя к осени становится многочисленной даже в несвойственных ей местообитаниях. В 2004 г. соотношение основных видов мышевидных грызунов окончательно становится сходным со среднемноголетними показателями. Возвращается к исходному (до 1998 года) и распределение видов по биотопам.

Таким образом, сообщества мышевидных грызунов, обитающих на нарушенных вырубками территориях черневой тайги, представляют собой несбалансированную систему, возникшую как результат взаимодействия смежных популяций, что не способствует формированию стабильного по биологическим параметрам постоянного населения. Возникшая ситуация на настоящее время пока не может служить фундаментом для сколь-либо обоснованных краткосрочных прогнозов изменения численности мышевидных грызунов. Затянувшиеся последствия засухи 1998–1999 годов требуют продолжения непрерывного ряда наблюдений для формирования прогнозной базы данных. С другой стороны, учитывая тенденции изменений в последнее десятилетие климатических параметров [3], лишь к 2003 году обстановка начинает нормализоваться, но именно этот год по составу доминантов нетипичен для всего 30-летнего периода наблюдений. Этот год отличается высокой долей обыкновенной и особенно пашенной полевки, при этом последняя к осени становится многочисленной даже в несвойственных ей местообитаниях. В 2004 году соотношение основных видов мышевидных грызунов окончательно становится сходным со среднемноголетними показателями. Возвращается к исходному (до 1998 года) и распределение видов по биотопам. Полученные результаты могут служить основанием для построения модели изменений численности животных в период глобального потепления.

Литература

1. Гашев, С. Н. Млекопитающие в системе экологического мониторинга (на примере Тюменской области) / С. Н. Гашев. – Тюмень: ТюмГУ, 2000. – 220 с.
2. Глотов, И. Н. Сообщества мелких млекопитающих Барабы / И. Н. Глотов, Л. Н. Ермаков, В. А. Кузякин, А. А. Максимов, Е. П. Мерзлякова, А. С. Николаев, В. Е. Сергеев. – Новосибирск: Наука, 1978. – 230 с.
3. Груза, Г. В. Об изменениях температуры воздуха и атмосферных осадков на территории России в XX веке / Г. В. Груза, М. Ю. Бардин, Э. Я. Ранькова, Э. В. Рочева, Ю. Ю. Соколов, О. Ф. Самохина, Т. В. Платова // Состояние и комплексный мониторинг природной среды и климата. Пределы изменения – М.: Наука, 2001. – С. 18–39.
4. Захаров, В. М. Асимметрия животных / В. М. Захаров. – М.: Наука, 1987. – 216 с.
5. Карасева, Е. В. Методы изучения грызунов в полевых условиях / Е. В. Карасева, А. Ю. Телицына. – М.: Наука, 1996. – 227 с.
6. Литвинов, Ю. Н. Сообщества и популяции мелких млекопитающих в экосистемах Сибири / Ю. Н. Литвинов. – Новосибирск: ЦЭРИС, 2001. – 123 с.
7. Максимов, А. А. Природные циклы. Причины повторяемости экологических процессов / А. А. Максимов. – Л.: Наука, 1989. – 236 с.
8. Максимов, А. А. Циклические процессы в сообществах животных / А. А. Максимов, Л. Н. Ермаков. – Новосибирск: Наука, 1985. – 236 с.
9. Пианка, Э. Эволюционная экология / Э. Пианка. – М., 1981. – 399 с.
10. Сергеев, В. Е. Многолетняя динамика таксона бурозубок черневой тайги юга Западной Сибири / В. Е. Сергеев, В. Б. Ильяшенко, С. С. Онищенко, И. А. Колегова // Сибирский экологический журнал. – 2001. – № 6. – С. 785–790.
11. Шадрина, Е. Г. Биоиндикация воздействий горнодобывающей промышленности на наземные экосистемы Севера: морфогенетический подход / Е. Г. Шадрина, Я. Л. Вольперт, В. А. Данилов, Д. Я. Шадрин. – Новосибирск: Наука, 2003. – 110 с.
12. Эколого-генетический анализ отдаленных последствий Токского ядерного взрыва в Оренбургской области в 1954 г. (факты, модели, гипотезы). – Екатеринбург, 1997. – 192 с.