

УДК 591.526 : 591.556 : 599.323.4

## СОПРЯЖЕННОСТЬ ПОПУЛЯЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ У ЛЕСНОЙ МЫШИ И РЫЖЕЙ ПОЛЕВКИ В ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗАХ ЮЖНОГО УРАЛА

Н. Е. Колчева, Г. В. Оленев

На основании многолетних исследований проводится анализ динамики структуры, численности, репродуктивных процессов в симпатрических популяциях лесной мыши и рыжей полевки при различных уровнях численности и соотношения этих видов. Обсуждается возможность нарушения нормального хода воспроизводства в существующих популяциях мышей и полевок в условиях высокой общей плотности населения, а также при смене доминирующего вида.

В настоящее время при разработке проблем регуляции численности и рационального использования ресурсов окружающей среды уделяется большое внимание изучению структурно-функциональных свойств и механизмов взаимодействия видовых популяций. Поскольку мышевидные грызуны за счет большого видового разнообразия, особенностей питания и высокой численности обеспечивают наиболее полное освоение территории, они традиционно используются в качестве объектов для изучения как внутрипопуляционных процессов, так и межвидовых отношений в сообществах.

Известно, что напряженность отношений между видами может меняться в зависимости от уровня численности, определяемого динамикой экологической емкости биотопов, а также значимостью и совершенством видовых экологических адаптаций и авторегуляторных процессов (сезонный, многолетний, географический и исторический аспекты). Интересны в этом отношении взаимоотношения между видами *Apodemus sylvaticus* L. и *Clethrionomys glareolus* Schreb. — широкоареальными (с большой зоной перекрывания), на значительной территории достигающими высокой численности и занимающими доминирующее положение в биоценозах.

Популяционные исследования этих видов проводятся широко. Изучены особенности питания, пространственного распределения, ритма активности, социальных отношений; имеются данные по относительной численности существующих популяций (Изосов, 1955; 1957; Юргенсон, 1957; Голикова, 1962, 1972; Brown, 1956; Greenwood, 1978; Montgomery, 1981 и др.).

Экологические ниши лесной мыши и лесной рыжей полевки — представителей разных родов — во многих случаях перекрываются. Так, по нашим наблюдениям и данным других авторов (Краснов, 1986; Bauchau, Geuse, 1984), в совместных поселениях мышей и полевок территориальные участки особей могут в значительной степени совпадать без разделения активности животных. В годы низкой численности перекрывание экологического пространства этих видов в сильномозаичной ненарушенной среде фактически отсутствует, а с ростом численности оно усиливается (Жигарев, Шаталова, 1985). На максимуме численности в островных популяциях перекрывание пространственно-временных ниш достигает 96,3% (Белянченко, 1986). Это понятно, поскольку рыжая полевка и лесная мышь относятся к одной жизненной форме, занимают один основной трофический уровень в сообществе и обладают в целом сходными жизненными потребностями, выполняя, следовательно, в биогеоценозе подобные функции, сохраняя при этом видоспецифичные особенности распределения.

В настоящей работе в условиях заповедника (при минимальном антропогенном воздействии) исследованы динамика структуры, численности и интенсивности воспроизводительной деятельности двух симпатри-

ческих видовых популяций рыжей полевки и лесной мыши в различных экологических ситуациях.

Сбор материала проводили с 1979 по 1986 гг. в лесной зоне восточного предгорья Южного Урала на территории Ильменского государственного заповедника имени В. И. Ленина (природные условия заповедника характерны для данного физико-географического района). Исследовали биотопы двух типов, условно характеризуемых нами как «сухие» и «влажные». Участки сухих биотопов — смешанный сосново-березовый лес, местами со значительным количеством листвы (мертвопокровный лишняк); травянистый покров не богат. Для участков, выделенных как влажные биотопы, характерны ольхово-черемуховые заросли с примесью кустарника (малина, смородина), развитым травянистым ярусом, располагающиеся по берегам небольших речек и ручьев.

Грызунов отлавливали давилками на стационарных участках (типичных местах обитания рыжих полевок и лесных мышей) с использованием стандартной приманки.

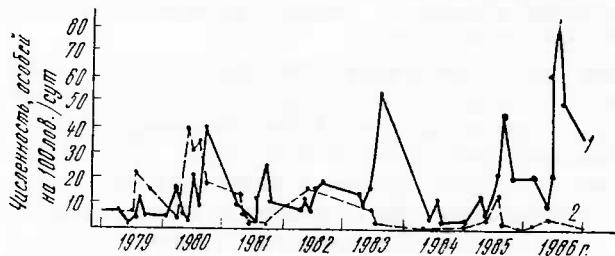


Рис. 1. Многолетняя динамика относительной численности рыжей полевки (1) и лесной мыши (2) (на примере сухих биотопов).

Значительная площадь участков позволяла проводить многоразовые отловы без нарушения популяционной структуры. Исследования проводили ежемесячно с апреля по август — октябрь и зимой (декабрь, февраль).

У каждого зверька регистрировали вес тела, вес и состояние некоторых внутренних органов и желез внутренней секреции (печень, тимус, надпочечник), степень стертости жевательной поверхности коренных зубов у мышей и стадию возрастных изменений корневой поверхности моляров у лесных полевок. Подробно характеризовали генеративную систему (состояние влагалища и матки, число эмбрионов, число плацентарных пятен и их групп, количество желтых тел, развитие молочных желез, вес и морфологию семенников, размеры и состояние семенных пузырьков, наполненность придатков и картину в мазках содержимого эпидидимиса при микроскопировании) (Тупинкова, 1964; Саноцкий, 1970). Используя эти показатели, в каждой выборке животных разделяли по видам, возрасту (зимовавшие и сеголетки), полу и состоянию гонад. На рис. 2—4 изображены параллельно динамика численности и структура популяций двух видов в разных типах биотопов.

Для анализа reproductiveных процессов зверьков подразделяли на следующие группы (рис. 2—4): беременные и кормящие самки; самцы с развитой и активно функционирующей генеративной системой (вес семенника выше 150 мг, развитые семенные пузырьки и наполненные придатки); самки с хоропло заметными плацентарными пятнами и увеличенной маткой; потенциальные производители — самцы с начальными стадиями сперматогенеза или его затухания (размеры семенных пузырьков малы, в мазках супензии содержимого придатков — единицы и десятки сперматозоидов в поле зрения при 600-кратном увеличении); самки со следами размножения в прошлом (сократившаяся тонкая матка, едва заметные плацентарные пятна); самцы с дегенеративными признаками половой системы (вес семенника ниже 150 мг, низкий тургор, спавшиеся придатки, отсутствие сперматозоидов в мазках), неполовозрелые и неразмножающиеся самки и самцы.

Кроме того, проводили перспективный и ретроспективный анализ выборок, устанавливая сроки размножения животных. Это позволило проследить сезонные изменения общей численности, структуры популяций, относительной численности различных возрастных и половых групп, доли участвующих в воспроизводстве.

Уровень неспецифической резистентности животных оценивали с помощью гепато-супРАренального коэффициента (Корнеев, Карпов, 1978).

Всего отработано 13 328 ловушко-суток и отловлено 2513 зверьков; в конкретном анализе использованы 1115 рыжих полевок и 461 лесная мышь.

Из семи видов мышевидных грызунов, встречающихся в районе исследований, лесная мышь в выборках не превышала 25% (как правило, меньше). Это северная часть ее ареала с обедненной и неустойчивой кормовой базой. Только в 1980 г. в сухих биотопах удельный вес мышей в отловах достиг почти 70%.

Наиболее благоприятны условия обитания в этом районе для рыжей полевки. Здесь она — фоновый вид, составляющий значительную долю уловов (25—93%).

Степень сопряженности популяций этих видов на изучаемой территории неоднозначна. Если рыжая полевка, по данным отловов, распределена достаточно равномерно и многочисленна во всех биотопах, то

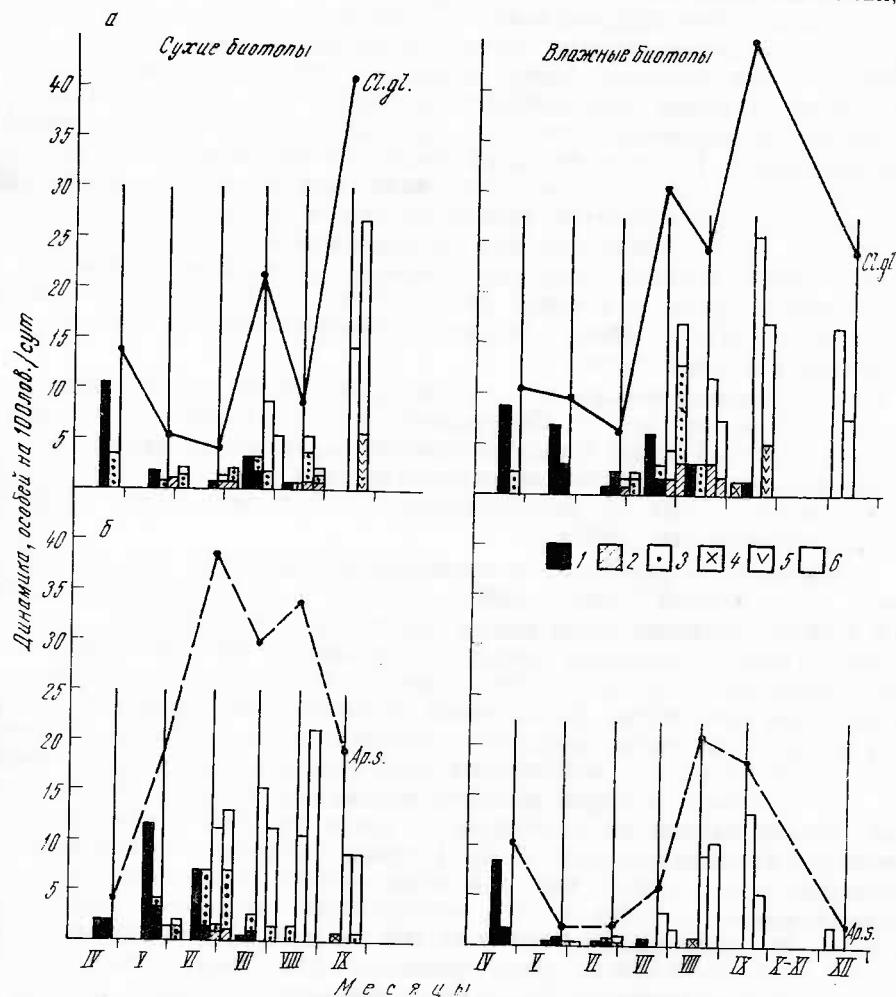


Рис. 2. Динамика численности, структуры и репродуктивных процессов в популяциях рыжей полевки (а) и лесной мыши (б) в двух типах биотопов в 1980 г. В каждой выборке столбиками обозначены:

слева — зимовавшие самцы и зимовавшие самки, справа — сеголетки-самцы и сеголетки-самки; 1 — зимовавшие самцы с развитой и активно функционирующей генеративной системой, зимовавшие беременные и кормящие самки; 2 — сеголетки-самцы с развитой и активно функционирующей генеративной системой, беременные и кормящие самки-сеголетки; 3 — потенциально размножающиеся самки и самцы с неинтенсивным сперматогенезом (зимовавшие и сеголетки); 4 — зимовавшие самцы и самки со следами размножения в прошлом и дегенеративными признаками половой системы; 5 — сеголетки-самцы и самки со следами размножения в прошлом и дегенеративными признаками половой системы; 6 — неполовозрелые и неразмножающиеся животные.

лесная мышь в основном приурочена к влажным биотопам, обладающим большей защитностью условий обитания и более богатым калорийным кормом. При значительном повышении численности мышей наблюдаются их сезонные перемещения (влажные — сухие — влажные биотопы), что будет подробнее рассмотрено ниже. Сезонные изменения численности у мышей и полевок весной и в первой половине лета зачастую синхронны; практически не обнаружено различий в сроках начала раз-

множения, но в целом репродуктивный период у мышей, особенно у сеголеток, короче (см. рис. 2—4).

В данных условиях четкого разобщения между популяциями этих видов нет. Однако существует определенное разделение жизненного пространства, связанное с особенностями микробиотического распределения, предпочтаемости кормов, убежищ и пр.

Мы располагаем материалами многолетних исследований структуры и динамики численности этих популяций рыжей полевки (Оленев, 1982) и лесной мыши (Колчева, 1986). Здесь они впервые привлекаются для анализа межвидовых взаимоотношений. Кроме того, большое внимание уделяется рассмотрению динамики репродуктивного процесса изучаемых популяций. Интенсивность размножения как важнейший интегрированный показатель состояния популяции складывается из целого ряда определяющих его моментов: уровня численности, соотношения полов и возрастных групп, удельного веса размножающихся животных, плодовитости самок, жизнеспособности зверьков, состояния биотической и абиотической среды, в которой они обитают. Поэтому такие данные также используются нами для оценки сопряженности популяционных изменений у разных видов.

На протяжении восьми лет прослежены все фазы популяционных циклов этих видов (рис. 1). Обсуждение сопряженности популяционных явлений у лесной мыши и рыжей полевки на нашем материале целесообразнее проводить дробно, по периодам: пика численности популяции лесной мыши (1980 г.), относительной стабильности (1985 г.) и депрессии численности (1986 г.).

Необычный по структуре и численности популяций как рыжей полевки, так и лесной мыши — 1980 г. (рис. 1; 2, а, б). Численность мышей в сухих биотопах была выше, чем полевок, как правило, преобладающих (хотя во влажных биотопах соотношение не изменилось). Ранняя бурная весна привела к быстрому освобождению от сугробового покрова сухих «липняков». Во влажных биотопах снег сохранялся дольше (что в некоторые годы выражено достаточно четко) (Оленев, Колчева, 1987). Судя по резким изменениям численности в сопредельных биотопах, это повлекло за собой многочисленные перемещения перезимовавших лесных мышей на свободные от снега участки и обусловило их дружное размножение (рис. 2, б). Первые сеголетки в сухих биотопах появились уже в начале мая, а в конце месяца часть из них вступила в размножение. К концу июня — началу июля численность мышей значительно возросла (до 38,4 особи на 100 лов./сут). Перезимовавшие животные, а также большая часть прибыльных самок были в состоянии репродуктивной активности. Число размножающихся самцов среди сеголеток в это время было невелико. У большей части молодых зверьков половое созревание не наступило. К концу июля размножение молодняка практически прекратилось. В этот период вес семениника у самцов не превышал 33 мг, только у двух самок-сеголеток матка была увеличена. Несмотря на значительный отход зимовавших, их репродуктивные возможности еще не были исчерпаны. Из рис. 2, б видно, что встречались беременные самки или со следами генеративной активности. Плодовитость зимовавших (по эмбрионам и плацентарным пятнам суммарно) составляла в среднем  $6,4 \pm 0,3$ , а сеголеток —  $5,3 \pm 0,4$ , т. е. ниже, чем в обычные годы. Уровень неспецифической резистентности у самок лесных мышей в этом году был повышен: зимовавшие зверьки имели гепато-супрапаренальный коэффициент в среднем  $46,3 \pm 9,6$ , а сеголетки —  $27,1 \pm 1,5$ . Размножение полностью прекратилось у сеголеток в августе, а у зимовавших — в сентябре.

Численность мышей в 1980 г. во влажных биотопах повысилась лишь к концу лета — осени (см. рис. 2, б). Поскольку интенсивного размно-

жения на участках в весенне-летний период мы не наблюдали, можно считать, что это произошло за счет обратных перемещений в зимние стации. Сеголетки здесь в июле не размножались, как и в сухих биотопах.

У рыжих полевок сезонные перемещения не выражены отчетливо (см. рис. 2, а). Размножение зимовавших в обоих типах биотопов началось примерно на неделю позднее, чем у мышей. Вступление в репродукцию молодняка в сухих биотопах отмечено в мае, однако в июне численность животных оставалась низкой. Она начала возрастать во второй половине лета, достигнув к осени 40,8 особи на 100 лов./сут. Во влажных биотопах размножение началось несколько позднее в связи с запаздыванием схода снега примерно на 1,5 недели (Оленев, Колчева, 1987). Численность была достаточно высокой (44,9 особи на 100 лов./сут на пике). Процесс размножения в обоих типах биотопов продолжался до конца августа — начала сентября как у зимовавших, так и у сеголеток. Надо отметить, что в сухих биотопах в отличие от влажных в середине лета прибыльные в репродукцию практически не вовлекались. Средняя плодовитость перезимовавших и сеголеток составила соответственно в сухих биотопах  $5,9 \pm 0,5$  и  $5,5 \pm 0,3$ , а во влажных —  $6,5 \pm 0,4$  и  $6,0 \pm 0,3$ .

В 1985 г. уровень и состояние численности в популяциях лесных мышей и рыжих полевок были типичны для этих районов, судя по материалам целого ряда лет (рис. 1; 3, а, б). Поэтому материалы этого года удобны для сравнительного анализа ситуаций, сложившихся в 1980 и 1986 гг. Поскольку в 1985 г. сезонная динамика численности и структура изучаемых популяций в разных биотопах имели сходный характер, мы сочли возможным представить материалы в обобщенном виде.

Итак, в 1985 г. численность лесной мыши была, как обычно, невысокая (не более 20 особей на 100 лов./сут). Основная масса зверьков в весенний и осенний периоды концентрировалась во влажных биотопах. Сеголеток в состоянии репродуктивной активности отлавливали в июне—июле (рис. 3, б). В августе размножение закончилось, причем у прибыльных раньше, чем у зимовавших, что подтверждает (хотя и на небольшом материале) наши выводы о значении возрастных группировок в репродукции и их роли в динамике численности популяции (Колчева, 1986). Плодовитость в этот год была высокой: среднее число детенышей в выводке в сухих биотопах у зимовавших —  $7,3 \pm 0,9$ , у сеголеток —  $7,0 \pm 0,6$ , а во влажных соответственно  $7,7 \pm 0,3$  и  $6,3 \pm 1,5$ .

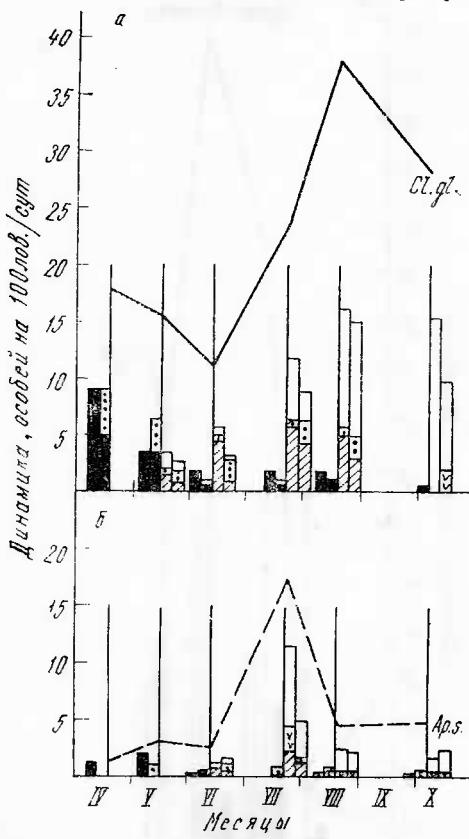


Рис. 3. Динамика численности, структуры и репродуктивных процессов в популяциях рыжей полевки (а) и лесной мыши (б) в 1985 г.

Условные обозначения см. на рис. 2.

В популяции рыжей полевки период размножения молодняка более продолжителен, чем у мышей. Физиологически зрелые сеголетки встречались с мая по август (у мышей — в июне и июле). Размножение к началу октября закончилось (см. рис. 3, а). Плодовитость зимовавших в сухих биотопах составила в среднем  $6,1 \pm 0,4$ , а во влажных —  $5,7 \pm 0,3$ , у прибыльных соответственно  $5,3 \pm 0,3$  и  $5,6 \pm 0,2$  детеныша в помете.

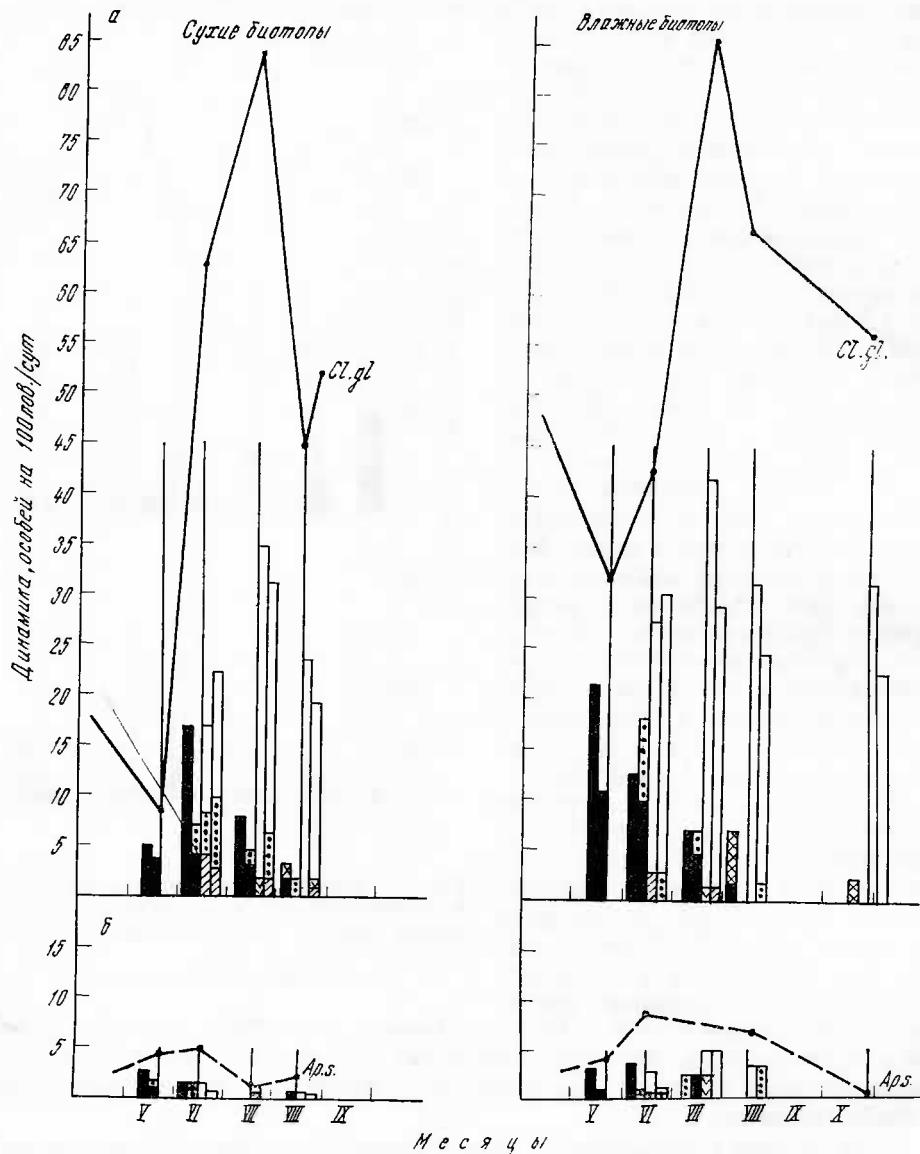


Рис. 4. Динамика численности, структуры и репродуктивных процессов в популяциях рыжей полевки (а) и лесной мыши (б) в 1986 г.  
Условные обозначения см. на рис. 2.

К концу лета средний общий уровень численности достиг 38 особей на 100 лов./сут.

В 1986 г. отмечался чрезвычайный подъем численности рыжей полевки и четко выраженная депрессия популяции лесной мыши (рис. 1, 4, а, б). Высокая численность рыжей полевки (31,9 особи на 100 лов./сут) была зафиксирована во влажных биотопах уже в мае, что наблюдалось впервые за много лет. В начале лета высоким был и репродуктивный

потенциал зимовавших: наряду с многочисленными пометами у них отмечены даже единичные случаи суперфетации. При высоких темпах нарастания численности уже в начале лета начинаетказываться действие плотностных эффектов. Это выражалось в том, что в июне во влажных биотопах лишь десятая часть сеголеток приступила к размножению (рис. 4, а). В сухих биотопах также наблюдалось торможение полового созревания, но в меньшей степени: размножалась примерно половина прибыльных зверьков. Несмотря на это, уровень численности продолжал повышаться и в июле достиг 83,3 особи на 100 лов./сут в сухих и 85,1 особи во влажных биотопах, а в целом уловистость составляла 100% в первые двое суток отлова. В этот период отмечены активные вертикальные перемещения грызунов (использовались наклоненные стволы и дупла деревьев на высоте до двух метров).

Следует заметить, что при таком высоком уровне численности ярко проявляется эффект насыщения орудий лова, поэтому данные учетов относительной численности видов занижены. При соответствующих расчетах могут быть получены величины потенциальных уловов.

Итак, в разных типах биотопов на пике численности в популяции рыжей полевки наблюдалась классическая картина уменьшения доли вовлекаемого в репродукцию молодняка и раннего прекращения размножения. В популяции явно преобладали сеголетки, но среди них размножающихся было мало: в июле только 4—5% прибыльных самок беременны, у такой же доли самцов в этот период отмечалось угнетение сперматогенеза и дегенерация семенников (см. рис. 4, а). В сухих биотопах также в это время лишь у 15% прибыльных самок обнаружены следы размножения. На фоне высокой плотности соответственно наблюдалось сокращение сроков репродуктивного периода, снижение плодовитости (в среднем за сезон у зимовавших до  $5,5 \pm 0,3$  в сухих биотопах и  $5,9 \pm 0,2$  во влажных и соответственно  $4,9 \pm 0,4$  и  $4,0 \pm 0,4$  — у сеголеток. В августе размножение практически прекратилось, что обычно отмечается в более поздние сроки. Это вызвало значительное снижение общей численности. У зимовавших самцов было отмечено раннее затухание репродуктивной функции.

В популяции лесной мыши в этом же году наблюдалась глубокая депрессия численности (см. рис. 1; 4, б). Во влажных биотопах ее уровень не поднимался выше 8,4 особи на 100 лов./сут, а в сухих — выше 5. Средняя плодовитость перезимовавших в последних была ниже, чем в другие годы, —  $5,3 \pm 0,6$ , а во влажных биотопах —  $7,0 \pm 0,5$ . У части зимовавших самок размножение прекратилось в сухих биотопах уже в июне (во влажных биотопах в июле оно еще продолжалось), хотя все зимовавшие самцы в этот период имели большой вес семенников (от 240 до 330 мг), развитые семенные пузырьки и наполненные придатки. Из сеголеток лишь единицы созревших животных были пойманы в сухих биотопах только в июле, а во влажных — в июне (рис. 4, б). В июле у прибыльных зверьков влажных биотопов размножение прекратилось: отмечены признаки подавления сперматогенеза у размножавшихся самцов и торможение полового созревания молодняка, о чем свидетельствует отсутствие половозрелых сеголеток в выборке.

Следовательно, в 1986 г. сеголетки в репродуктивном процессе практически не участвовали. К августу размножение в популяции прекратилось (причем зимовавшие также прекратили размножение, что в обычные годы, как правило, не наблюдалось). Низкий уровень численности — характерная черта этой популяции лесной мыши, однако таких изменений в сроках и активности размножения, как в 1986 г., ранее не отмечалось. Кроме того, в этом году велика была доля самок с пониженней резистентностью; гепато-супраренальный коэффициент зимовавших — в среднем  $32,7 \pm 1,6$  (в 1985 г. —  $36,1 \pm 0,9$ ), а у сеголеток соот-

ветственно  $21,4 \pm 2,7$  (в 1985 г. —  $25,0 \pm 2,2$ ). Судя по непропорционально низкой численности прибыльных, высока была и смертность молодняка.

Таким образом, выявлению и оценке действия комплекса адаптивных регуляторных механизмов в сообществах способствуют складывающиеся в естественной среде «критические» экологические ситуации (например, воздействие экстремальных внешних факторов, высокая плотность населения, смена доминирующих видов и т. п.). Мы рассмотрели динамику размножения, структуры и численности существующих популяций лесной мыши и рыжей полевки за три года с различными уровнями численности и соотношением этих видов (см. рис. 2—4).

Наибольший интерес представляет 1986 г., когда плотность грызунов достигла исключительной для этого региона величины (практически 100%-ная уловистость). Особенности в продолжительности и интенсивности репродуктивного процесса как в пределах популяции рыжей полевки, так и в симпатрической популяции лесной мыши, численность которой была низка, достаточно выражены: торможение созревания молодняка, низкий процент участующих в размножении сеголеток рыжей полевки и практически полное отсутствие размножающихся сеголеток лесной мыши, снижение плодовитости самок, раннее прекращение размножения зимовавших и прибыльных самцов рыжей полевки и зимовавших самок лесной мыши, т. е. процесс воспроизводства у обоих видов подавлен. По-видимому, в этом случае можно говорить об экологической емкости местообитаний и, возможно, о критической плотности населения мышевидных грызунов, при достижении которой имеющиеся ресурсы среды с учетом модифицирующего воздействия метеорологической обстановки, а также социальные взаимоотношения уже не обеспечивают благополучного (со) существования животных. Это вызывает изменение функциональных гомеостатических механизмов, определяющих скорость роста и полового созревания молодняка, и активность размножения возрастных групп, что и имело место в обеих популяциях. Характерно, что в конечном итоге эти процессы отражаются на формировании соответствующей популяционной структуры.

Следует отметить, что исследуемые типы биотопов характеризуются различными кормовыми условиями, но процессы репродукции в разных биотических группировках грызунов в 1986 г. протекали сходно. В данном случае это отчасти снимает вопрос о приоритетном влиянии кормового фактора на интенсивность размножения разных видов и может служить свидетельством более вероятного влияния высокой плотности.

Кроме того, не исключен вариант кратковременного межвидового взаимодействия в напряженный период начала размножения. В дальнейшем с нарушением нормального хода репродукции происходит значительное разреживание популяции, затрудняющее устойчивое поддержание внутрипопуляционных контактов, что ведет к прекращению размножения (Шилов, 1977). Недостаток жизненного пространства может усугублять эти процессы.

При невысоком уровне численности грызунов обеспечивающие их жизнедеятельность ресурсы леса, вероятно, превышают потребности животных разных видов.

В 1980 г. в сухих биотопах со сменой численно доминирующего среди других компонентов зооценоза вида произошла временная трансформация сообщества: численность популяции лесной мыши значительно превысила обычный уровень ее флюктуации, но общая плотность грызунов была ниже, чем в 1986 г. (в летний период не более 51 особи на 100 лов./сут). В этой ситуации, исходя из изложенных выше материалов, также выявлены некоторые признаки нарушения нормального про-

цесса воспроизводства в популяции рыжей полевки: 1) низкая репродуктивная активность сеголеток (повышающаяся в конце лета, когда прекращается размножение в популяции лесной мыши); 2) плодовитость зимовавших в сухих биотопах ниже, чем в обычные годы (но выше, чем в 1986 г.). Кроме того, резкое сокращение численности рыжей полевки от апреля к маю при благоприятной весне могло быть вызвано возрастанием напряженности межвидовых отношений. Не исключено, что при этом за счет перемещения зверьков на другие участки достигается территориальная разобщенность между видами.

Анализ многолетних данных по сезонной динамике численности популяций рыжей полевки и лесной мыши показывает, что обычно у мышей во второй половине лета (в связи со снижением активности репродукции) идет спад численности, а у полевок продолжается ее нарастание. При сближении уровней численности этих видов, вызванном повышением ее в популяции лесной мыши (как это было, например, в 1980 г.), четко проявляется движение численностей в противофазе. Эти данные согласуются с выводами ряда авторов об обратных зависимостях численности в парах конкурирующих видов в сезонном и многолетнем аспектах (Голикова, 1959; Куприянова, 1982; Чубыкина, Золотарев, 1983; Botani et al., 1985) и свидетельствуют о закономерных взаимодействиях в таких териокомплексах.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате изучения динамики размножения, структуры и численности существующих популяций лесной мыши и рыжей полевки в годы с различными уровнями численности и соотношением этих видов отмечены следующие особенности в протекании репродуктивных процессов в различных экологических ситуациях:

1. В 1986 г. на пике численности в популяции рыжей полевки наблюдалось торможение созревания и размножения молодняка, раннее прекращение размножения зимовавших, что связано, очевидно, с высоким уровнем численности вида.

2. В популяции лесной мыши в 1986 г. была зарегистрирована низкая численность (что нередко для данной популяции), на фоне которой впервые отмечались аналогичные процессы блокирования размножения зверьков.

3. В 1980 г., когда численность лесной мыши превысила численность рыжей полевки (находящейся на среднем уровне), в популяции полевок наблюдалось нарушение нормального хода размножения, что могло быть связано с численным доминированием мышей.

Несмотря на то, что формулируемые положения носят дискуссионный характер, мы склонны полученный материал интерпретировать следующим образом:

1. Эффект больших плотностей может оказываться на жизнеспособности и воспроизводительной функции грызунов не только в популяции с высоким уровнем численности (рыжая полевка), но и (при условии заметного перекрывания экологических ниш) в симпатрической популяции другого вида (лесная мышь), даже если численность его низка.

2. Высокая плотность населения совместно обитающих мышевидных грызунов может вызвать обострение межвидовых отношений, проявляющееся в блокировании размножения и снижении жизнеспособности, в симпатрических популяциях неродственных, но экологически близких видов (лесная полевка и лесная мышь), независимо от плотности каждого вида.

Институт экологии растений и животных  
УрО АН СССР

Поступила в редакцию  
7 апреля 1989 г.

## ЛИТЕРАТУРА

- Белянченко А. В. Характеристика экологических ниш в островных популяциях мышевидных грызунов. — Материалы IV съезда Всесоюзного териологического общества. М., 1986, т. 1, с. 165—166.
- Голикова В. Л. Сезонные особенности поселений лесных мышей и рыжих полевок в Воронежском заповеднике. — В кн.: География населения наземных животных и методы его изучения. М., 1959, с. 308—310.
- Голикова В. Л. Использование территории лесными мышами в разных частях их ареала. — Вопросы экологии, 1962, т. 6, с. 46—47.
- Голикова В. Л. О сезонных миграциях лесной мыши (*Apodemus sylvaticus* L.) и рыжих полевок (*Clethrionomys glareolus* Schreb.). — В кн.: Териология. Новосибирск, 1972, т. 1, с. 378—381.
- Жигарев И. А., Шаталова С. П. Влияние рекреационной нагрузки на структуру населения мышевидных грызунов в лесных биотопах юга Подмосковья. — В кн.: Фауна и экология наземных позвоночных животных на территории с разной степенью антропогенного воздействия. М., 1985, с. 70—77.
- Плзосов А. А. Мышевидные грызуны островных лесов Воронежской области, их значение и биологические основы борьбы с ними: Автограф. дис... канд. биол. наук. Воронеж, 1955.
- Плзосов А. А. Материалы по питанию и динамике численности лесной мыши и рыжей полевки в островных лесах Воронежской области. — Уч. зап. Курского пед. ин-та, 1957, вып. 4.
- Колчева Н. Е. Динамика возрастной структуры и численности популяции лесных мышей (*Apodemus sylvaticus* L.) на Южном Урале. — Экология, 1986, № 6, с. 51—58.
- Корнеев Г. А., Карпов А. А. Гепато-супраденальный коэффициент и возможности его использования при прогнозировании эпизоотий. — В кн.: Состояние и перспективы профилактики чумы. Саратов, 1978, с. 71—72.
- Краснов Б. Р. Структура многовидовых поселений грызунов и контроль численности: Автограф. дис... канд. биол. наук. М., 1986. — 26 с.
- Куприянова Н. Ф. Некоторые особенности биологии доминантных и подчиненных видов. — Материалы III съезда Всесоюзного териологического общества. М., 1982, т. 1, с. 233—234.
- Оленев Г. В. Особенности возрастной структуры, ее изменения и их роль в динамике численности некоторых видов грызунов (на примере рыжей полевки). — В кн.: Динамика популяционной структуры млекопитающих и амфибий. Свердловск, 1982, с. 9—22.
- Оленев Г. В., Колчева Н. Е. Особенности популяционной структуры и динамика численности грызунов в условиях Ильменских гор. — В кн.: Экология и охрана горных видов млекопитающих. М., 1987, с. 131—133.
- Саноцкий Н. В. Методы определения токсичности и опасности химических веществ. — М.: Медицина, 1970. — 343 с.
- Тупикова Н. В. Изучение размножения и возрастного состава популяций мелких млекопитающих. — В кн.: Методы изучения природных очагов болезней человека. — М., 1964.
- Чубыкина Н. Л., Золотарев С. Ю. Зависимость межвидовых взаимоотношений грызунов от динамики их численности. — Материалы IV Всесоюзного совещания по грызунам. Л., 1983, с. 469—471.
- Шилов И. А. Эколо-физиологические основы популяционных отношений у животных. — М.: Изд-во МГУ, 1977. — 261 с.
- Юргенсон П. Б. Межвидовые отношения у лесных полевок р. *Clethrionomys* по данным изменения численности популяций. — Труды Воронежского заповедника, 1957, вып. 7, с. 171—183.
- Bauchan V., Geuse Ph. Coexistence de deux rongeurs: *Apodemus sylvaticus* et *Clethrionomys glareolus*. — Ann. Soc. Roy. Zool. Belg., 1984, 114, N 1, 111 p.
- Botani L. et al. Temporal and spatial displacement of two sympatric rodents (*Apodemus sylvaticus*, *Mus musculus*) in a Mediterranean coastal habitat. — Oikos, 1985, 45, N 2, p. 246—252.
- Brown L. E. Field experiments on the activity of the small mammals, *Apodemus*, *Clethrionomys* and *Microtus*. — Proc. Zool. Soc. London, 1956, 126, N 4.
- Greenwood P. J. Timing of activity of the bank vole *Clethrionomys glareolus* and the wood mouse *Apodemus sylvaticus* in a deciduous woodland. — Oikos, 1978, 31, N 1, p. 123—127.
- Montgomery W. I., Bell D. V. Dispersion of the woodmouse in deciduous woodland. — Acta theriol., 1981, 26, N 1—7, p. 107—112.