

С. Н. ВАРШАВСКИЙ, К. Т. КРЫЛОВА и И. И. ЛУКЬЯНЧЕНКО

**ОБ ОСОБЕННОСТЯХ СЕЗОННОЙ ДИНАМИКИ
МИКРОПОПУЛЯЦИЙ МЫШЕЙ И ПОЛЕВОК
В ПЕРИОД ПОНИЖЕННОЙ ЧИСЛЕННОСТИ**

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 13 VII 1948)

Закономерности сезонной динамики микропопуляций мышей и полевок выяснены еще недостаточно, хотя изучение их имеет существенное значение для познания механизма и разработки теории колебаний численности этих грызунов. Наши исследования, проводившиеся в парковых насаждениях и на полях окрестностей Берлина (поселок Бух) в период с мая 1945 по май 1946 г., ставили своей задачей изучение сравнительной сезонной динамики микропопуляций мышей и полевок, установление территориального распределения этих микропопуляций в различные периоды сезона и выяснение характера и степени сравнительной внутривидовой (микропопуляционной и колониальной) изоляции в связи с сезонно-экологическими особенностями отдельных видов. Данные собирались путем периодических, сезонных обследований методом ловушко-ночей и с помощью детального, периодического же картирования местообитаний. Основными изучаемыми видами были мыши рода *Apodemus* (желтогорлая и лесная) и полевки рыжая (*Clethrionomys glareolus*) и обыкновенная (*Microtus arvalis*). Заметим, для более ясного понимания нижеизложенного, что мы принимаем каждую микропопуляцию состоящей из отдельных колоний, которые, в свою очередь, распадаются на отдельные обитаемые норы. Несколько соседних микропопуляций могут составлять одну популяцию грызунов данной определенной территории (биотопа, микроландшафта).

Наиболее общие результаты исследований заключаются в следующем.

1. В сезонной динамике микропопуляций и колоний мышей и полевок имеются определенные различия. Для мышей (у нас для видов рода *Apodemus*), видимо, характерны перераспределение плотностей и, соответственно, динамика колоний в течение сезона (помимо различий в размножении и смертности в разных условиях) в весьма большой степени за счет миграций. Как особая «жизненная форма» (4) мыши характеризуются значительно большей подвижностью и слабой привязанностью к норам и отдельным участкам своих местообитаний (64% желтогорлых мышей весной и летом было добыто вне нор и относительно далеко от них), следствием чего является большая интенсивность контакта отдельных особей и колоний между собой. Это определяет существенно меньшую степень изоляции отдельных микропопуляций даже в годы пониженной численности населения.

Для полевок (*Clethrionomys glareolus* в лесных местообитаниях, *Microtus arvalis* на полях), в связи с большей привязанностью их к

норам, относительно меньшей подвижностью и меньшим «радиусом действия» отдельных особей (вне соседства с норами весной и летом было добыто всего 37,5% рыжих полевков), типичны большая разорванность отдельных колоний, большая степень изоляции между ними, влекущая за собой явнее выраженную относительную автономность каждой микропопуляции и даже колонии. Следствием отмеченных особенностей можно считать более значительную, чем у мышей неустойчивость отдельных колоний полевков к факторам элиминации. Колонии полевков, как это показывают наши наблюдения в отношении *C. glareolus* и отчасти *M. arvalis*, легче и быстрее вымирают в периоды повышения напряжения борьбы за существование. Так, за зиму 1945—1946 гг. на подопытных участках вымерло 85—86% всех отмеченных во второй половине лета и начале осени 1945 г. колоний рыжей полевки и до 90—92% колоний обыкновенной полевки, тогда как колоний желтогорлой мыши вымерло около 40—42%, а лесной мыши 54—56%.

2. Свойственная мышам особая подвижность, упоминавшаяся выше, изменяется в течение сезона и различна у разных видов рода *Apodemus*. Более специализированный вид *A. flavicollis*, повидимому, относительно менее подвижен. Распределение желтогорлых мышей ограничено лесными стациями, и на полях они отмечаются только при ближайшем соседстве с древесными насаждениями. Больших сезонных передвижений данного вида не наблюдалось. Другой вид, лесная мышь (*A. silvaticus*), отличается в изученных ландшафтных условиях весьма большой сезонной подвижностью. Для этого вида характерна резкая смена стаций вследствие переселений из биотопа на биотоп, почему миграции лесных мышей приобретает весьма интенсивный характер и роль их как в жизни отдельных колоний и микропопуляций, так и для всего населения на какой-либо относительно большой территории особенно заметна. Даже в год пониженной численности, каким был 1945 г. (средний процент попадаемости в ловушки всех грызунов не превышал весной и летом 2,2—8,8%), миграции *A. silvaticus* осенью были настолько значительны, что в октябре—ноябре лесные мыши буквально наводнили всю территорию парковых насаждений, в 1,5—2 раза повысив общую плотность населения и резко изменив соотношение видов грызунов здесь. Так, если весной и в первой половине лета в парковых насаждениях основными видами были *A. flavicollis* (47% всех добываемых грызунов) и *Clethrionomys glareolus* (52%), то осенью первые два вида составляли 35% и 16,5%, тогда как 38% приходилось уже на долю лесных мышей. Происшедшие изменения были тем более заметны, что весной и летом лесные мыши в парковых насаждениях совершенно не отмечались и отдельные, сильно разобщенные колонии этого вида были найдены только в соседних местообитаниях (сады, огороды, поля). Чрезвычайно любопытно, что эта «микроинвазия» лесных мышей в парковые насаждения не оказалась кратковременной. В течение зимы 1945—1946 гг. лесные мыши не только не исчезли из этого биотопа, но весной 1946 г. составляли 41% всех добытых грызунов (51% составляли желтогорлые мыши и только около 6% рыжая полевка).

О весьма большой подвижности лесных мышей говорит также факт сильного сокращения их численности на полях после уборки урожая. Осенью этот вид составлял на полях всего 22% (75% составляли *Microtus arvalis*), тогда как до уборки урожая (в конце июля) на долю лесных мышей здесь приходилось 53—54% всего населения.

В общем, можно полагать, что сезонные и особенно осенние миграции лесных мышей в бореальной зоне, охватывающие всю популяцию, по интенсивности аналогичны подобным миграциям домовых мышей в степной полосе, ранее констатированным. С. Н. Варшавским (1) и др.

3. Плотность населения, а соответственно, и численность колоний как мышей, так и полевок в местообитаниях с различными защитными условиями изменяются в течение сезона очень различно.

Однако, вследствие отклоняющего влияния ряда факторов, не всегда можно констатировать прямую связь между динамикой населения и колоний и изменением степени развития травянисто-кустарниковой растительности — основного защитного фактора в изучавшихся условиях. Ряд имеющихся данных свидетельствует в пользу того положения, что в периоды пониженной численности, при относительно небольшой плотности населения, сильной разобщенности микропопуляций (колоний) и возможности более легкого вымирания отдельных колоний, это отклоняющее влияние других факторов должно как будто усиливаться. Нужно особенно подчеркнуть роль в такие периоды фактора «первоначальной плотности» населения (численность переживших зимнее время особей, составляющих население колоний к моменту нового цикла размножения). Возможно (это подтверждается прямыми наблюдениями в отношении желтогорлых мышей и рыжих полевок), что очень низкая первоначальная плотность населения значительно препятствует скорости последующего роста колоний или даже микропопуляций, так как численно небольшое население их часто не в состоянии преодолеть или преодолевает медленно и с большим трудом пространственные преграды, усложняющие освоение какой-либо соседней, пригодной для заселения территории.

Однако, в основном, следует принять, что в местообитаниях с хорошими защитными условиями процесс увеличения численности мышей и полевок идет значительно интенсивнее и, вследствие этого сохранение колоний и микропопуляций при неблагоприятных обстоятельствах и их рост обеспечены здесь в гораздо большей степени, чем в условиях разреженного растительного покрова (табл. 1).

Таблица 1

Динамика населения (численность в % к предыдущему периоду)

	Осень (по отношению к весне—лету 1945 г.)		Весна (по отношению к зиме 1945—46 г.)	
	Защитные условия			
	хорошие	недостаточные	хорошие	недостаточные
Желтогорлая мышь	145,2	127,3	65,6	21,4
Рыжая полевка	71,7	63,6	18,2	0,0

В значительной степени именно поэтому местообитания с хорошими защитными условиями имеют значение «резерваторов численности», одновременно являясь «станциями переживания» вида, по определению Н. П. Наумова (2, 3). Отсюда, по мысли Н. П. Наумова и А. Н. Формозова (6), в благоприятные периоды происходят миграции и расселение сохранившейся микропопуляции по соседним местообитаниям. Такой случай был отмечен нами для лесной мыши (см. выше).

4. Территориальное распределение микропопуляций и колоний мышей и полевок очень сильно изменяется в течение сезона. Можно принять, что весной и в первой половине лета распределение этих грызунов в местообитаниях имеет прерывистый, очаговый характер, так как микропопуляции и составляющие их колонии вообще меньше по занимаемой площади и пространственно резче ограничены друг от друга. Тем не менее, более или менее постоянный контакт между населением

отдельных колоний и соседних микропопуляций почти всегда можно констатировать, так как территориальная разобщенность преодолевается особенной активностью особей в это время (период размножения). Случайные и единичные посещения особями других колоний и забегающие из одной колонии в другую превращаются, в масштабе всех микропопуляций данного биотопа, в закономерно протекающее явление, лежащее в основе предлагаемого Ю. М. Ралль⁽⁵⁾ понятия «динамические плотности».

Позднее, во второй половине лета и особенно осенью, наблюдается общая тенденция сближения отдельных колоний и микропопуляций путем все большего нарушения территориальной изоляции, причем в итоге можно наблюдать слияние отдельных колоний, а нередко и микропопуляций. Упомянутое прерывисто-очаговое распределение населения мышей и полевков в биотопе, типичное для весеннего периода, постепенно превращается в течение осеннего сезона в мозаичное.

Эти изменения являются, с одной стороны, результатом размножения с последующим обычным процессом расселения молодых особей. Последние при этом или выселяются за пределы данной колонии, что, повидимому, наиболее свойственно мышам, или, как это типично для полевков, устраивают норы на периферийных участках колоний, благодаря чему сами колонии постепенно разрастаются⁽³⁾. С другой стороны, к осени вообще увеличивается интенсивность свойственных мышам и полевкам закономерных сезонных миграций⁽⁴⁾, что также все более нарушает территориальную разобщенность колоний, ибо мигрирующие особи очень часто временно или надолго оседают в необитаемых («выморочных») колониях, занимая здесь сохранившиеся пустующие норы (характерно для мышей: до 80% всех лесных мышей, добытых в норах осенью, были пойманы в норах, бывших ранее необитаемыми), заселяют лишённые населения пространства между отдельными колониями (и микропопуляциями), устраивая новые норы (типично для полевков) и т. д.

Рассмотренный процесс сезонной динамики территориального распределения микропопуляций и колоний, несомненно, в разные годы имеет ряд особенностей, в основном в связи с различной «первоначальной плотностью» населения, большей или меньшей интенсивностью размножения, степенью изменений окружающей обстановки и пр. Однако закономерность этого ежегодно повторяющегося процесса, в свете имеющихся данных, не может быть, повидимому, подвергнута серьезному сомнению.

Поступило
6 IV 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ С. Н. Варшавский, Зоол. журн., 16, 2, 362 (1937). ² Н. П. Наумов, там же, 15, 4, 674 (1936). ³ Н. П. Наумов, Уч. зап. МГУ, в. 13, (1937). ⁴ Н. П. Наумов, Зоол. журн., 18, 4, 711 (1939). ⁵ Ю. М. Ралль, там же, 1, 427 (1936). ⁶ А. Н. Формозов, Уч. зап. МГУ, в. 11 (1937).