

УДК 599.32.4:591.526

МЕТОДИКА ПОСЕМЕЙНОГО ОТЛОВА И УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ ОБЫКНОВЕННОЙ СЛЕПУШОНКИ (*Ellobius talpinus*)

© 1998 г. Н. Г. Евдокимов, В. П. Позмогова

Институт экологии растений и животных УрО РАН
620144 Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202

Поступила в редакцию 09.06.97 г.

Разработана методика отлова живоловками отдельных семей в колониальных поселениях обыкновенной слепушонки и методика учета численности на основе посемейного отлова животных. Разработка основана на многолетнем (1980–1997 гг.) и большом полевом материале (свыше 2000 животных из более чем 300 семей) при коллекционных сборах из разных точек ареала и наблюдениях за мечеными животными. Приводятся данные по количественному составу семей, годовой динамике численности обыкновенной слепушонки за 18 лет.

Существующая ныне методика косвенного учета численности слепушонки основывается на подсчете количества поселений (колоний) по выбросам (кучкам) земли площадным и линейно-маршрутным способами (Сластенина, 1959; Шубин, 1961; Дубровский, 1965), что дает только общее представление о том, в каких местообитаниях и на каких площадях больше или меньше следов жизнедеятельности слепушонки, т.е. выбросов земли. Для учета именно численности слепушонки, а тем более динамики численности необходим отлов самих животных. Так как численность популяций слепушонки определяется количеством поселений, а те в свою очередь – количеством семей и числом членов этих семей, то основой численности слепушонки является семья.

С.В. Кириков (1952), Е.С. Сластенина (1959), И.Г. Шубин (1961), Ю.А. Дубровский (1965) и ряд других авторов отмечали, что слепушонка живет семьями, но, по-видимому, из-за несовершенства методов ее добывания систематическим отловом семей никто из них не занимался. Ближе к решению проблемы учета численности обыкновенной слепушонки подошел Е.А. Черногаев (1981), проводивший учет самих слепушонок посредством абсолютного вылова на площадках по 0.25 га с перекапыванием (изоляция) ходов, пересекающих границы площадок. Границы площадок делили на части семейные участки слепушонки, и неизвестно, сколько семей и в какой степени облавливалось на каждой площадке. Такой метод отлова основан на традиционном подходе к учету численности мелких наземных грызунов, в то время как учет численности слепушонки (грызуна – подземного, семейного образа жизни) требует иного подхода.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В течение ряда лет (1980–1997 гг.) нами проводилось исследование экологии обыкновенной слепушонки на основе посемейных выловов (Евдокимов, Позмогова, 1984, 1988, 1992, 1993): одноразовых – с забоем животных и многоразовых – с мечением зверьков и дальнейшим наблюдением за ними, в основном в Уральском регионе и частично в Северном Казахстане и Западной Сибири¹.

Обыкновенная слепушонка относится к грызунам, ведущим подземный образ жизни. Основное своеобразие жизни под землей заключается в прокладывании сложной сети специальных ходов для добывания растительного корма – корней, клубней и луковиц. Важнейшей чертой поведения подземных форм грызунов является постоянство действий, направленных на изоляцию ходов от внешнего мира (Формозов, 1976). Многие исследователи отмечали, что слепушонка очень чувствительна к повреждениям своих ходов, быстро появляется в месте нарушенного хода и засыпает просвет землей, сколько бы раз это повреждение не производилось. На такой черте поведения и основана методика отлова слепушонки живоловкой² конструкции Б.А. Голова (1954). Чтобы попасть к месту повреждения (вскрытый ход, в который вставлена ловушка-спираль), она вынуждена приподнять язычок ловушки (что для

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (95-04-11041а).

² Живоловка Б.А. Голова состоит из трех частей: две ловушки (работающие на проход) в виде спиралей из проволоки диаметром 3.5–4 см, вставленные в банку “приемник”. Это сооружение довольно громоздкое и требует значительного времени для его установления (при этом производится много шума). Для более оперативного отлова мы убрали банку, один выход у ловушки заглушили и сделали петлю из проволоки этой же спирали (для удобства установки и вынимания ловушки).

нее не представляет особой трудности, так как слепушонка постоянно расталкивает и выталкивает нарытую землю головой и грудью) и пролезть внутрь.

Таким образом, отлов слепушонки основан на том, что при нарушении хода зверьки, находящиеся поблизости на кормежке или передвигающиеся по ходам, обнаруживают повреждение и забивают ход землей, но не всегда это происходит сразу. Чаще всего слепушонки, осторожно пригнувшись и прислушиваясь, подходят к самому краю отверстия и даже высовываются наружу на какие-то мгновения. Иногда они используют нарушенный ход в течение какого-то времени (от нескольких часов до целого дня) для выталкивания земли, нарытой при прохождении новых кормовых ходов, иногда для вентиляции воздуха. Почувствовав опасность, зверьки быстро забивают поврежденные ходы.

Первоначальный отлов каждой семьи производится из одного вскрытого хода, чтобы избежать случайного отлова животных из соседних семей. Для этого возле одного из выбросов земли напротив открытого (или закрытого земляной пробкой) отнорка, на расстоянии 25–30 см от него, на ширину штыковой лопаты вынимается квадратный слой дерна с землей до обнаружения (на глубине 10–20 см) кормового или магистрального хода. В обнаруженные отверстия (два или более, диаметром около 4–4.5 см) нужно предварительно вставить палочку (веточку) длиной 25–30 см, и убедиться, что это подходящие для лова ходы (бывают ходы забитые землей, тупиковые, раздвоенные, с торчащими корнями или камнями), в которые можно легко вставить и вынуть живоловку. В такие отверстия вставляются живоловки (хорошо иметь набор ловушек разного диаметра), которые периодически (вначале чаще, а затем реже) проверяются, освобождаются от пойманных животных и вновь вставляются на прежние места. Для более быстрого вылова семей лучше вскрывать ходы, расположенные в непосредственной близости к гнездовым камерам. На наличие гнезда указывают выбросы (кучки) земли большие, чем выбросы из кормовых ходов, и отличающиеся по составу почвы (гнездовые камеры находятся на гораздо большей глубине, чем кормовые ходы).

Доказательством того, что вся семья выловлена, служит отсутствие земляных пробок в ходах в течение последующего времени (при мечении ловушки на ночь вынимаются, чтобы не гибли звери), так при наличии хотя бы одного оставшегося под землей (в гнезде) зверька вскрытый ход (и с той и с другой стороны) всегда забивается изнутри землей. Нами каждая семья отлавливалась в течение одного, реже двух дней. При многоходовых выловах (с мечением животных), когда уже известна

территория семейного участка, отловы семьи можно производить из нескольких вскрытых ходов.

При наблюдениях за мечеными животными все время отлова и дополнительное проверочное время пойманные слепушонки содержались в клетках или проволочных рыбацких садках с сеном и травой (дополнительно давали картофель и морковь). Каждая семья сидела в отдельном садке (при высаживании в один садок зверьков из разных семей возникают драки). Слепушонка обладает хорошим обонянием, поэтому при отловах следует пользоваться одними и теми же живоловками, в которых сохраняется запах животных данной семьи. При отлове следующей семьи желательнее живоловки протереть сеном или травой, а можно хорошо потереть землей из вновь вскрытого хода, в противном случае слепушонки часто забивают живоловки землей и не ловятся.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В оптимальных условиях на территории, не подвергающейся интенсивному антропогенному (распашка залежных и покосных угодий, промысел) и стихийному (половодье, сильные морозы) воздействию, колониальные поселения слепушонки состоят из отдельных изолированных семей, проживающих на данной территории годами (Евдокимов, Позмогова, 1993; Евдокимов, 1997). Каждая семья занимает определенную территорию из года в год (прокладывая новые кормовые ходы, слепушонка зарывает старые, но через год-два вновь их использует). Расширение семейного участка или переход на новое место в многосемейных поселениях осуществляется за счет исчезнувших соседних семей. Образование новых (молодых) семей происходит в основном на периферии поселения или изредка "почкованием" от старых семей (при наличии свободной территории).

Количество членов семьи обыкновенной слепушонки колеблется от 2 до 18 и определяется возрастом семьи и сезоном года. По обобщенным данным (одноразовые сборы и мечение), весной семьи слепушонки из 2–3 особей составляют в среднем 43.1%, к осени их количество уменьшается до 9.9%. Основой поселений слепушонки являются семьи с количеством зверьков от 4 до 14: весной – 56.9%, к осени – 86.8%. Семьи с числом животных выше 14 немногочисленны, к осени их доля составляет всего лишь 3.3%, весной следующего года (после весеннего расселения молодняка) такие семьи, как и семьи с количеством особей от 10 до 14, уменьшаются и переходят в разряд семей с числом членов от 4 до 9 (табл. 1).

Посемейные выловы, исключаяющие в большей мере по сравнению с другими методами (Черногаев, 1981; Стариков, 1997) избирательность отлова, позволяют более точно определять численность, возрастной состав, соотношение по-

Таблица 1. Сезонная динамика количественного состава семей, %

Количественный состав семей	Время отловов		
	апрель–май	июнь–июль	август–сентябрь
От 2 до 3	43.1 ± 4.6	28.8 ± 5.6	9.9 ± 2.7
От 4 до 9	56.9 ± 4.6	45.5 ± 6.2	58.9 ± 4.5
От 10 до 14	–	24.2 ± 5.3	27.9 ± 4.1
Более 14	–	1.5 ± 1.5	3.3 ± 1.6
Количество семей	116	66	122

лов и другие популяционные параметры. Как уже отмечалось, определяющей численности слепушонки является численность семей. Таким образом, относительной численностью слепушонки можно считать среднюю численность семьи, т.е. отношение числа отловленных семей к общему количеству животных в этих семьях.

Казалось бы, при мечении в расчетах можно использовать абсолютную численность, но это возможно только при наблюдениях за одними и теми же семьями, а так как семьи периодически распадаются и их количество изменяется, то для сравнительного анализа динамики численности лучше использовать относительную численность (среднюю численность семьи). Подтверждением служит сезонная и годовая динамика численности меченого населения куртамышского поселения слепушонки

в абсолютных и относительных цифрах. За десять лет количество семей в поселении варьировало по сезонам от 4 до 12, абсолютная численность – от 26 до 110 животных весной и от 26 до 138 осенью, относительная численность – от 2.9 до 9.2 весной и от 6.3 до 11.5 осенью (табл. 2). При числе наблюдаемых семей менее 10 (в 1985–1987, 1994 гг.) абсолютная численность получилась заниженной (по сравнению с относительной), а при числе семей более 10 (в 1989–1993 гг.) – завышенной (см. рис. 1).

В табл. 3 приводится усредненная сезонная динамика относительной численности по данным мечения и многократных отловов за период 1980–1987 гг. на Южном Урале и в Зауралье. Показатели численности в том и другом случае равнозначны, за исключением весенних величин, что вполне объяснимо большей изменчивостью данного показателя за счет разных сроков появления первых сеголетов и расселения молодняка.

На основе сопоставимости результатов учетов численности слепушонки при одноразовых отловах и при наблюдениях за мечеными животными была рассчитана многолетняя динамика численности обыкновенной слепушонки Южного Урала и Зауралья за период 1980–1997 гг. (рис. 2), позволившая выявить у обыкновенной слепушонки циклические колебания численности.

Таким образом, посемейные отловы слепушонки (не представляющие особой трудности) дают возможность определять относительную численность любых поселений (колоний) в любой весенне-осенний период года (даже в перио-

Таблица 2. Динамика абсолютной и относительной численности населения слепушонки куртамышского поселения

Показатели	1985 г.		1986 г.		1987 г.		1988 г.		1989 г.	
	V	VIII	IV	VIII	V	VIII	IV	VIII	IV	VIII
Абсолютная численность	26	57	53	73	63	65	44	77	100	101
Количество семей	9	9	8	8	9	9	9	12	12	12
Относительная численность	2.9	6.3	6.6	9.1	7.0	7.2	4.9	6.4	8.3	8.4
Показатели	1990 г.		1991 г.		1992 г.		1993 г.		1994 г.	
	IV	IX	IV	VIII	V	IX	V	VIII	V	IX
Абсолютная численность	101	119	110	99	92	138	68	62	33	26
Количество семей	12	12	12	12	12	12	11	7	6	4
Относительная численность	8.4	9.9	9.2	8.2	7.7	11.5	6.2	8.8	5.5	6.5

Таблица 3. Динамика относительной численности слепушонки при разных видах отлова

Показатели	Виды отловов					
	многократные (мечение)			одноразовые		
	IV–V	VI–VII	VIII–IX	IV–V	VI–VII	VIII–IX
Количество слепушонок	405	176	588	191	254	346
Количество семей	73	27	77	43	39	45
Относительная численность	5.5 ± 0.2	6.5 ± 0.6	7.6 ± 0.4	4.4 ± 0.3	6.5 ± 0.5	7.7 ± 0.4

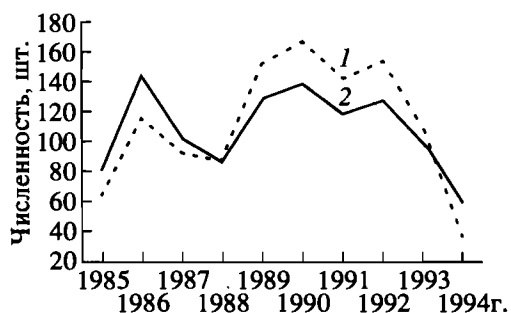


Рис. 1. Сравнительная динамика численности обыкновенной слепушонки (по количеству животных в течение каждого года):

1 – абсолютная численность, 2 – относительная численность (для удобства сравнения дана в 10-кратном увеличении).

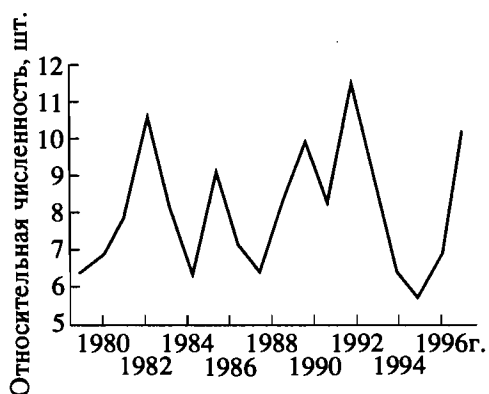


Рис. 2. Динамика численности обыкновенной слепушонки Южного Урала и Зауралья (по данным мечения и одноразовых отловов в августе–сентябре).

ды скрытой активности). Показатель относительной численности объективно отражает все изменения как в отдельных поселениях, так и в общем в популяциях и отдельных частях ареала; позволяет проводить постоянный контроль и прогнозирование роста или снижения численности, а в сочетании с площадным и линейно-маршрутным учетом (Сластенина, 1959; Дубровский, 1965) осуществлять количественный учет слепушонки на больших площадях, близкий к абсолютному.

На основе посемейного вылова проводились работы по окрасочному полиморфизму обыкновенной слепушонки и его связи со стресс-реактивностью (Большаков и др., 1989), по изменчивости кортикостероидной функции в популяциях слепушонки (Мошкин и др., 1991). На этой же основе нами было проведено многолетнее (1985–1997 гг.) полевое исследование (методом мечения и повторного отлова) колониального поселения обыкновенной слепушонки в Курганской области. Получены оригинальные данные по количественному составу семей и поселения слепушонки в целом по сезонам и годам (часть этих данных приводится в табл. 2). Выявлены трехгодичные цик-

лические колебания численности (фазы численности), их взаимосвязь с продолжительностью жизни, возрастным и половым составом, плодовитостью, характером миграций, механизмы поддержания стабильной численности и ее цикличности (Евдокимов, 1997).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Большаков В.Н., Евдокимов Н.Г., Мошкин М.П., Позмогова В.П. Окрасочный полиморфизм и его связь со стресс-реактивностью у обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus* Pallas) // Докл. АН СССР. 1989. Т. 308. № 2. С. 500–502.
- Голов Б.А. Ловушка-живоловка на слепушонку // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1954. Т. 59. Вып. 5. С. 95–96.
- Дубровский Ю.А. Слепушонка Иссык-Кульской котловины и влияние ее деятельности на растительность и почвы // Фауна и экология грызунов. М.: Изд-во МГУ, 1965. Вып. 7. С. 121–144.
- Евдокимов Н.Г. Динамика популяционной структуры обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus* Pall.) // Экология. 1997. № 2. С. 108–114.
- Евдокимов Н.Г., Позмогова В.П. Сравнительная характеристика трех популяций обыкновенной слепушонки (Южный Урал, Зауралье, Сев. Казахстан) // Популяционная экология и морфология млекопитающих. Свердловск, 1984. С. 103–112.
- Евдокимов Н.Г., Позмогова В.П. Структура и численность семьи обыкновенной слепушонки // Вид и его продуктивность в ареале. Тез. докл. V Всесоюз. совещ. Вильнюс, 1988. С. 19–22.
- Евдокимов Н.Г., Позмогова В.П. Горные и равнинные популяции обыкновенной слепушонки (Южный Урал и Зауралье) // Экология млекопитающих Уральских гор. Екатеринбург: УрО РАН, 1992. С. 100–119.
- Евдокимов Н.Г., Позмогова В.П. Структура популяций обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus* Pall.) в Зауралье // Экология. 1993. Вып. 5. С. 53–60.
- Кириков С.В. Птицы и млекопитающие в условиях ландшафтов южной оконечности Урала. М.: Изд-во АН СССР, 1952. 412 с.
- Мошкин М.П., Евдокимов Н.Г., Мирошниченко В.Н., Позмогова В.П., Большаков В.Н. Изменчивость кортикостероидной функции в популяциях обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus*) // Успехи соврем. биол. 1991. Т. 111. Вып. 1. С. 95–100.
- Сластенина Е.С. Вопросы экологии и хозяйственного значения слепушонки в долине реки Чу // Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1959. Вып. 5. С. 117–120.
- Старииков В.П. Биология грызунов на границе их ареалов в Южном Зауралье. Автореф. дис. ... док. биол. наук. Екатеринбург: Ин-т экологии раст. и живот. УрО РАН, 1977. 48 с.
- Формозов А.Н. Звери, птицы и их взаимосвязи со средой обитания. М.: Наука, 1976. 310 с.
- Черногаев Е.А. Опыт абсолютного учета обыкновенной слепушонки // Экология некоторых видов млекопитающих и птиц равнин и гор Узбекистана. Ташкент: Фан, 1981. С. 53–57.
- Шубин И.Г. Об экологии слепушонки в Центральном Казахстане // Зоол. журн. 1961. Т. 40. Вып. 10. С. 1543–1551.