

УДК 591.526:599.323.4

СТРУКТУРА ПОСЕЛЕНИЙ ОБЫКНОВЕННОЙ СЛЕПУШОНКИ (*ELLOBIUS TALPINUS*, RODENTIA, CRICETIDAE)

© 2013 г. Н. Г. Евдокимов

Институт экологии растений и животных УрО РАН,
Екатеринбург 620144, Россия
e-mail: nick@ipae.uran.ru

Поступила в редакцию 05.09.2011 г.

Проведен анализ структуры двух поселений обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus*): кунашакского (север Челябинской обл., 1981–1983 гг.) и куртамышского (юг Курганской обл., 1985–1999 гг.). Приведены данные по численности и составу семей слепушонки, сезонной и годовой динамике общей численности, возрастному составу и соотношению полов, продолжительности жизни, миграционным процессам, размножению и репродуктивному потенциалу. Кунашакское поселение располагается на северо-западной границе ареала вида и относится к мономорфной популяции (слепушонки только черной окраски); куртамышское поселение полиморфное (три цветовые морфы: черная, бурая и переходная) и находится в оптимальных условиях обитания. Рассматриваются некоторые особенности животных разных цветовых морф.

Ключевые слова: обыкновенная слепушонка, мечение, семья, поселение, возрастная структура, соотношение полов, репродуктивность, миграционный процесс, полиморфизм.

DOI: 10.7868/S0044513413030082

Обыкновенная слепушонка (*Ellobius talpinus*) относится к особой жизненной форме – подземным грызунам. Обыкновенная слепушонка – зональный вид степей и полупустынь юга России; в Уральском регионе она проникает в горы (Башкирия, южная часть Челябинской обл.) и лесостепь (северные районы Челябинской и Курганской обл.). Образ жизни – постоянное проживание и питание (в отличие от норников) под землей, за исключением короткого периода миграции.

В процессе эволюции при переходе слепушонки от наземного к подземному образу жизни (Орлов, 1978), отдельных группы животных изолировались, образовались семьи и защищаемые территории (семейные участки).

Семейный образ жизни известен давно (Кириков, 1952; Слостенина, 1959; Шубин, 1961; Дубровский, 1965 и др.). В местах пригодных для обитания слепушонка образует семейные группировки (поселения), включающие разное число относительно изолированных семей (в зависимости от занимаемой территории и плотности населения). Семьи, удаленные от поселений на расстояния 800–900 м, встречались редко.

Слепушонка – один из немногих видов млекопитающих нашей фауны, окраска меха которых варьирует в высокой степени и зависит от места

обитания. В пределах Уральского региона и прилегающих территорий окраска меха изменяется от светло-бурой до черной (Евдокимов, Позмогова, 1984).

Цель данной работы – рассмотреть структуру отдельных семей и семейных группировок (поселений) слепушонки на основе поголовного отлова и мечения животных. Показать и выявить особенности мономорфных и полиморфных поселений.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Образ жизни обыкновенной слепушонки изучали, используя для отлова животных модифицированные ловушки Голова (1954). Исследования проводили в районах Южного Урала и Зауралья. Особое место в этих исследованиях занимали наблюдения за отдельными поселениями слепушонки, состоящими из определенного числа семей, установленных путем мечения и повторных отловов. В работе использовали традиционную методику мечения животных отрезанием первой фаланги пальцев, что позволяло вести постоянные наблюдения за каждым меченым животным в течение всего времени нахождения его на семейном участке или на территории поселения. Проводили отлов всех членов каждой семьи для полу-

чения фактического (реального) состава семей и поселения.

Первое наблюдение за мечеными животными проведено в 1981–1983 гг. на северо-западной границе ареала в Кунашакском р-не Челябинской обл. (Шугунякское охотхозяйство), к западу от оз. Шугуняк. Кунашакская популяция по окраске меха слепушонки мономорфная и представлена только черной (меланистской) морфой. Территория, на которой располагалось поселение слепушонки, представляла собой участок выкашиваемого остепненного луга с небольшим осиново-березовым колком площадью 6 га. В 1981 г. отлов, мечение и повторный отлов проводили в апреле, июне, августе, октябре); в 1982 г. – апреле, мае, августе, октябре; в 1983 г. – апреле, июне, сентябре. Наблюдали 9 семей, помечено 237 животных, повторность поимки каждой особи 2–10 раз. Датой эмиграции молодых животных или гибели особей старшего возраста считали следующий месяц после месяца последнего отлова (для эмигрантов и погибших) и месяц первого отлова (для иммигрантов).

Второй эксперимент проводили в Куртамышском р-не Курганской обл. на территории площадью около 8 га в лесостепной зоне (осиново-березовые колки, поля зерновых культур, сенокосные угодья). Куртамышское полиморфное поселение слепушонки представлено тремя цветовыми морфами – черной, бурой и переходной. Отлавливали и метили животных два раза в год (апрель–май и август–сентябрь) в течение 1985–1999 гг. Наблюдали 25 семей; помечено 817 зверьков, повторность поимок 2–13. Так как отлов и мечение проводили весной и условно осенью (август–сентябрь), при учете мигрантов и смертности особей старшего возраста, отсутствующих весной меченых животных младшего возраста считали эмигрировавшими, а животных старшего возраста – погибшими; отсутствующих животных осенью считали эмигрировавшими и погибшими – весной. Появившиеся новые особи весной или осенью считались иммигрантами с момента их отлова.

Для сравнительного анализа состава семей слепушонки семьи двух поселений были разделены по числу членов на пять групп: I) из 2–3 членов – молодая семья, состоящая из одной самки и одного или двух самцов; II) 4–6 – родители, сеголетки; III) 7–10 – родители, потомство прошлого года, сеголетки; IV) 11–15 – родители, потомство предыдущих лет, сеголетки; V) семьи с максимальным числом членов (больше 15).

Слепушонка в исследованных поселениях может жить до четырех, пяти и более шести лет. По возрасту выделено 7 групп: 1-я группа – сеголетки, 2-я – однолетки, 3-я – двухлетки, 4-я – трехлетки, 5-я – четырехлетки, 6-я – пятилетки и 7-я – шестилетки. Взрослыми животными счита-

ются зверьки, пережившие первую зимовку, 2–7-й возрастной групп. Население поселений постоянно представлено пятью-семью возрастными группами, состоящими из мигрантов и оседлых особей. Мигранты – часть животных первых трех возрастных групп. В состав мигрантов, кроме эмигрантов, покидающих поселение, и иммигрантов, приходящих в поселение и остающихся в нем, входят и интермигранты, переходящие из одной семьи в другую (в пределах поселения). Оседлые особи – животные, родившиеся в данной семье, пришедшие в нее и прожившие в ней не менее года. Погибшими естественной смертью считаются особи старших (4–7) возрастных групп. В каждом поселении в течение сезона размножения может быть до трех генераций сеголеток: первая – ранне-весенняя, вторая – весенняя и третья – летняя.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ количественного состава семей слепушонки в кунашакском и куртамышском поселениях показали, что самые многочисленны семьи III и II группы, малочисленны – I и IV, самая малочисленная – V группа (рис. 1). Так как исследования в двух поселениях проводили в разные годы и с разным количеством меченых семей, при сравнительном анализе соотношения семейных групп были использованы относительная численность населения поселений (средняя численность семьи) и соотношение семейных групп. Для куртамышского поселения выбраны три года (1988–1990), соответствующие по динамике общей численности населения кунашакскому поселению (рис. 2). С ростом численности (плотности) населения в этих поселениях снижается число семей I группы как весной, так и осенью; в обоих поселениях повышается весной число семей III группы, а осенью – IV группы.

Таким образом, динамика сезонных и годовых колебаний численности семейных групп слепушонки кунашакского и куртамышского поселений имеет общие закономерности, обусловленные упорядоченным притоком и оттоком членов семей (появление молодняка и отселение половозрелых особей, гибель животных старших возрастных групп и иммиграция).

Число семей слепушонки в поселении и их количественный состав определяют общую численность поселения. Численность слепушонки довольно стабильная, сезонные и годовые колебания численности (табл. 1, рис. 2) во много раз ниже, чем изменения численности у других мышевидных грызунов. Минимальная численность отмечается в апреле–мае. К этому времени выселяется значительное число молодых перезимовавших зверьков; затем численность повышается за счет появления нового потомства (весенних и

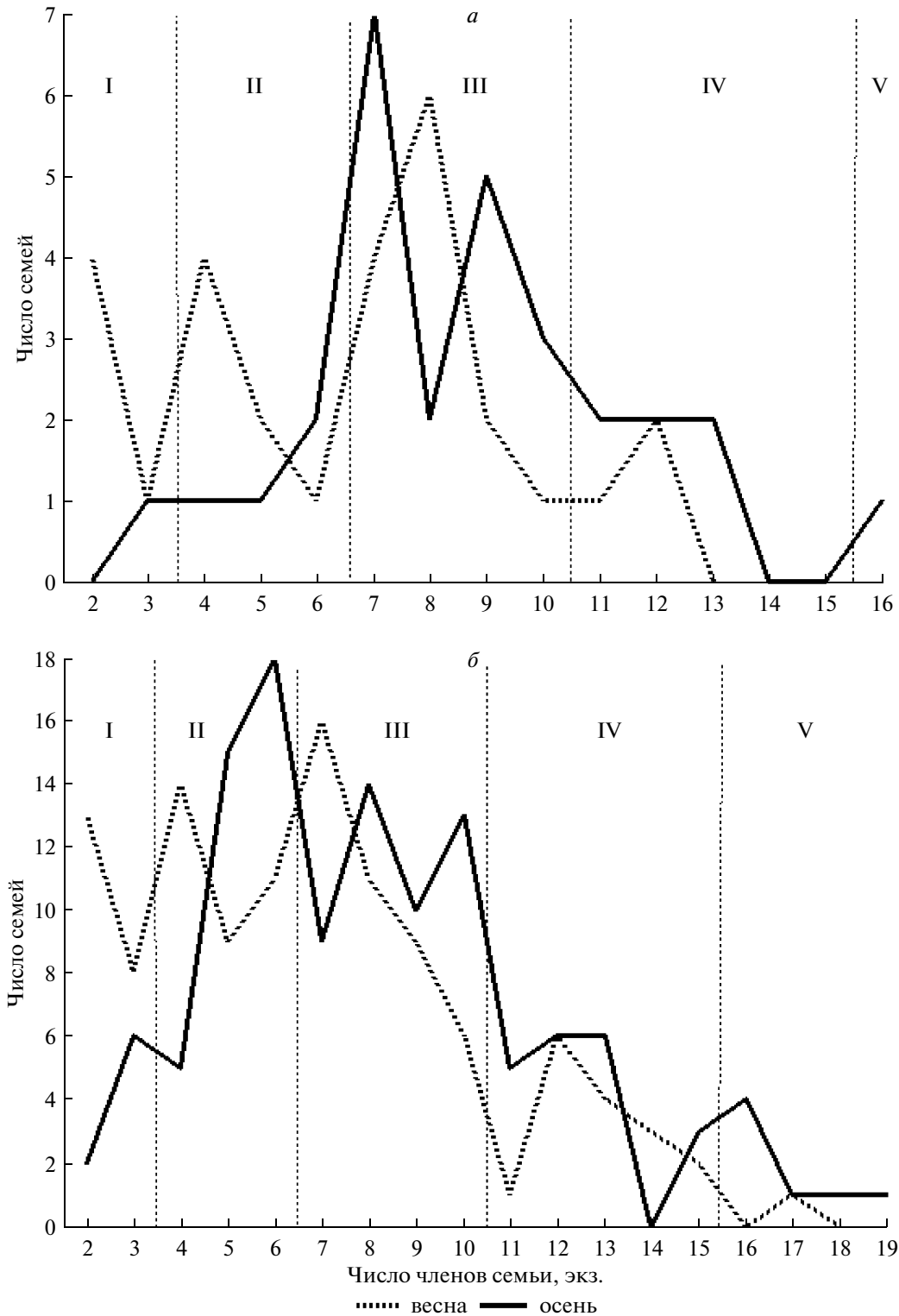


Рис. 1. Количественный состав семей обыкновенной слепушонки Кунашакского (а) и Куртамышского (б) поселений весной и осенью; I–V – группы семей.

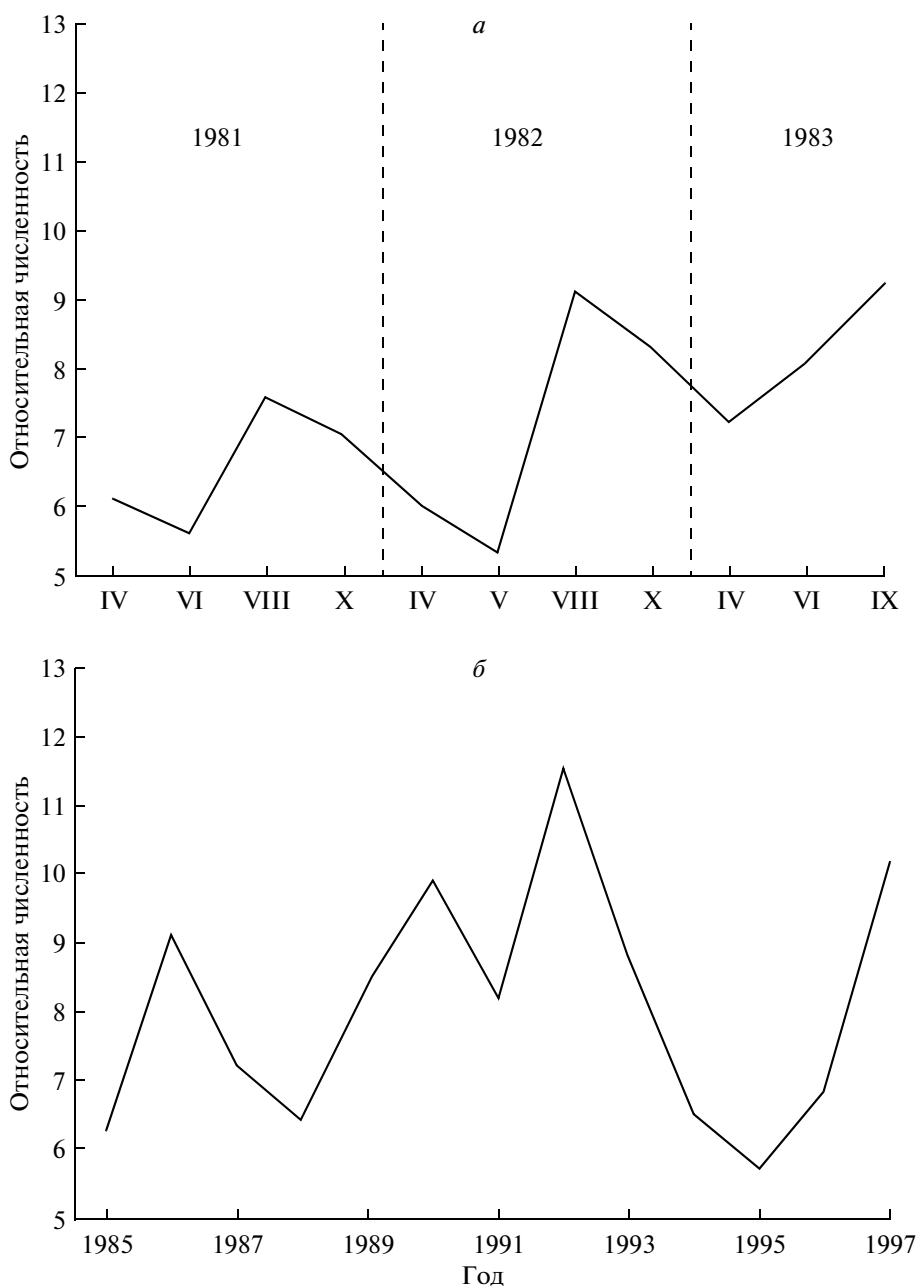


Рис. 2. Динамика численности слепушонки: сезонная (*a*) – Кунашакское поселение; годовая (*б*) – Куртамышское поселение.

летних генераций сеголеток), достигая максимума в августе–сентябре (рис. 2*a*). Небольшое снижение численности слепушонки наблюдается осенью (с августа по октябрь) при расселении молодых животных и гибели старых. С поздней осени до ранней весны (с ноября по март), во время зимовки, до начала весенней миграции животных и появления молодняка численность семей остается почти на том же уровне. В то же время четко выражены годовые колебания численности слепушонки по осенним учетам (рис. 2*б*).

Стационарные наблюдения за мечеными семьями позволяют с большой точностью устанавливать возрастную структуру и соотношение полов в поселениях слепушонки. Так, в кунашакском поселении все животные, отловленные и помеченные в 1981 г. (за исключением сеголеток), представляли группу, которая состояла из зверьков, родившихся в предыдущие годы. Все помеченные сеголетки 1981 г. рождения (г.р.) были отнесены к 1-й возрастной группе; в 1982 г. они перешли во 2-ю, а в 1983 – в 3-ю группу. Сеголетки

Таблица 1. Сезонная и годовая динамика состава семей обыкновенной слепушонки

Группа семей	Кунашакское поселение						Куртамышское поселение					
	1981		1982		1983		1988		1989		1990	
	Весна	Осень	Весна	Осень	Весна	Осень	Весна	Осень	Весна	Осень	Весна	Осень
I (2–3)	40.0	10.0	11.1	0	0	0	22.2	25.0	8.3	8.3	0	0
II (4–6)	10.0	30.0	44.4	22.2	33.3	11.1	55.6	25.0	25.0	41.7	25.0	8.3
III (7–10)	30.0	60.0	33.3	55.6	66.7	44.4	22.2	41.7	33.3	16.7	50.0	50.0
IV (11–15)	20.0	0	11.1	22.2	0	33.3	0	8.3	33.3	25.0	35.0	41.7
V (>15)	0	0	0	0	0	11.1	0	0	0	8.3	0	0
<i>n</i>	10	10	9	9	9	9	9	12	12	12	12	12
Ач	61	70	54	75	65	92	44	77	100	101	101	119
Оч	6.1	7.0	6.0	8.3	7.2	10.2	4.9	6.4	8.3	8.4	8.4	9.9

Примечание. В скобках – число членов в семьях данной группы; *n* – число семей, Ач – абсолютная численность населения (экз.), Оч – относительная численность (отношение абсолютной численности населения к числу отловленных семей).

Таблица 2. Соотношение полов (%) в семьях (1, 4–11-я) слепушонки Кунашакского поселения

Пол	Семья									Всего	
	1	4	5	6	7	8	9	10	11	<i>n</i>	%
Самцы	67.0	63.6	38.2	55.6	59.0	58.8	61.9	83.3	37.9	142	57.3
Самки	33.0	36.4	61.8	44.4	41.0	41.2	38.1	16.7	62.1	106	42.7
<i>n</i>	24	33	34	27	39	17	21	24	29	248	100.0

Примечание. *n* – общее число самцов и самок.

(1-й группы), родившиеся в 1982 г., в 1983 г. перешли во 2-ю группу. Животные, родившиеся в 1983 г., представляли 1-ю возрастную группу.

Таким образом, в сентябре 1983 г. возрастная структура кунашакского поселения была представлена: 1-й (1983 г.), 2-й (1982 г.), 3-й (1981 г.) и смешанной группами (рис. 3а). Определение возраста животных этой группы по развитию корней зубов (Евдокимов, 1997) показало, что она состояла из 4-й и 5-й групп (1980 и 1979 г.). Таким образом, население этого поселения в 1983 г. было представлено пятью возрастными группами, семьи – разным числом представителей этих групп.

Многолетние наблюдения за мечеными животными куртамышского поселения позволили установить продолжительность жизни слепушонки, возрастную структуру и ее динамику (рис. 4). Возрастной состав слепушонки (начиная с 1988 г., т.к. с этого времени в поселении находились животные с известным годом рождения, каждый год был представлен пятью-семью возрастными группами. Так, население слепушонки в 1988 г. состояло из пяти групп (1–5, 1984–1988 гг.); в 1989 г. весной – из шести (1–6, 1984–1989 гг.), осенью – из пяти групп (1, 3–6), особи 1985 г.

(2) погибли; в 1990 – из пяти (3–7); в 1991–1992 гг. – из шести групп (3–8, 4–9). В 1993 г. весной в населении слепушонки присутствовало семь возрастных групп (4–10), осенью погибли последние зверьки 1988 г. (5). В 1994 г. к весне погибли животные 1987 г. (4), поселение состояло из шести возрастных групп (6–11). С 1995 по 1997 год население слепушонки было представлено семью возрастными группами (6–12, 7–13, 8–14 соответственно).

По материалам многочисленных одноразовых сборов и наблюдений за мечеными животными установлено, что в популяциях обыкновенной слепушонки Уральского региона преобладают самцы (Евдокимов, Позмогова, 1984). По данным одноразовых отловов из разных частей ареала установлено, что из общего количества животных (2060 экз.) самцы в среднем составляли $59.5 \pm 1.1\%$. В кунашакском поселении за три года доля самцов была 57.3%, но в каждой семье соотношение полов варьировало (табл. 2). Изменчивость этого показателя была отмечена и в куртамышском поселении (1985–1997 гг.); доля самцов составила 58.8% от общего числа населения (1233 экз.).

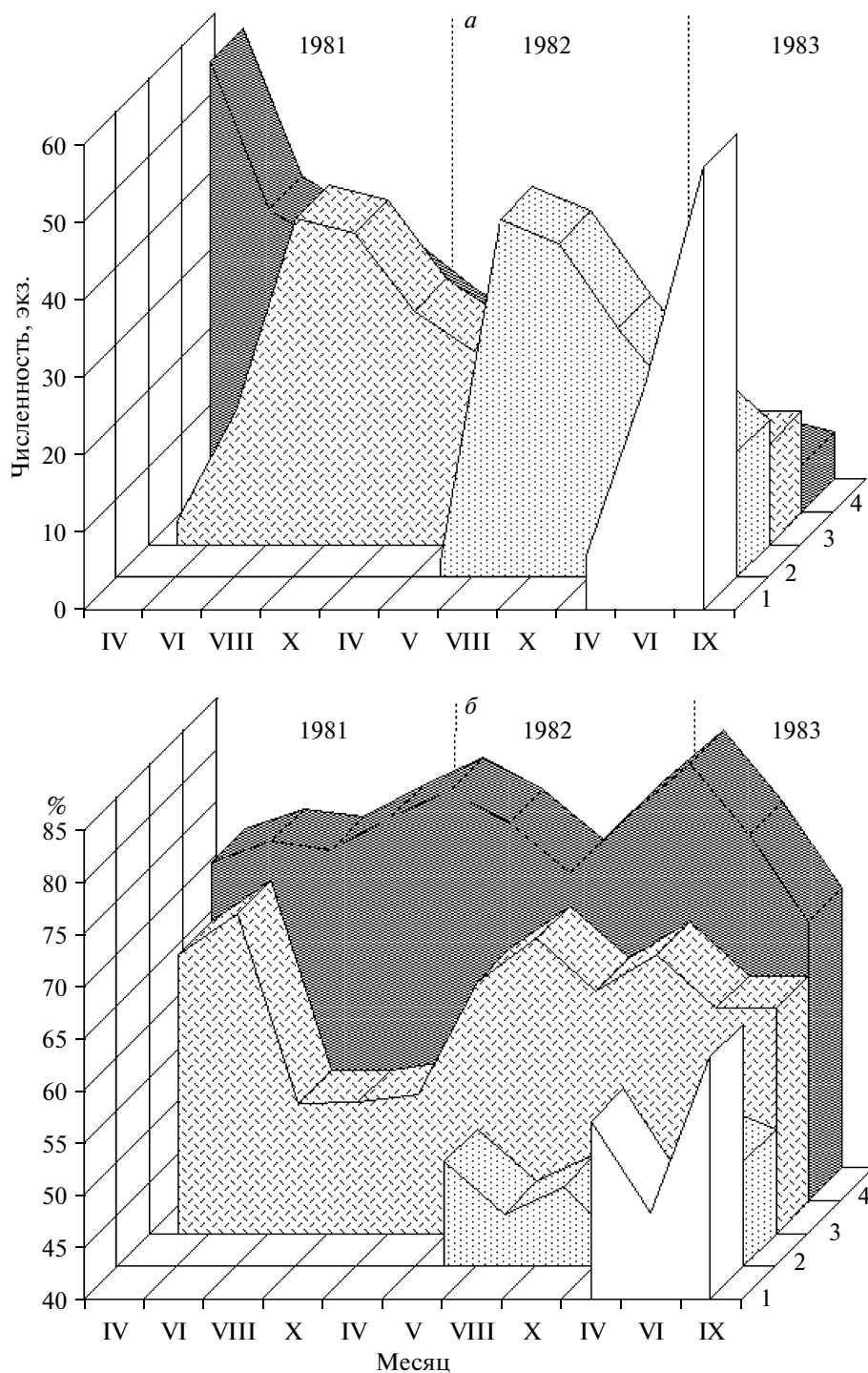


Рис. 3. Динамика возрастной структуры (а) и соотношения полов (доли самцов) по возрастным группам (б) слепушонки Кунашакского поселения. 1 – группа 1983 г. рождения, 2 – 1982 г. р., 3 – 1981 г. р., 4 – смешанная группа.

Эти исследования показали, что преобладание самцов – обычное явление в жизни слепушонки. Особенно значительно увеличивается доля самцов в старших возрастных группах. Этот факт отмечался в разных частях ареала обыкновенной слепушонки (Южный Урал, Зауралье и Западная

Сибирь): среди взрослых зверьков их доля составляла $63.9 \pm 1.5\%$ ($n = 687$), а среди сеголеток – $54.6 \pm 1.6\%$ ($n = 538$). На рис. 3б приводится соотношение самцов в отдельных датированных возрастных группах в динамике (в течение трехлетнего периода наблюдений за кунашакским посе-

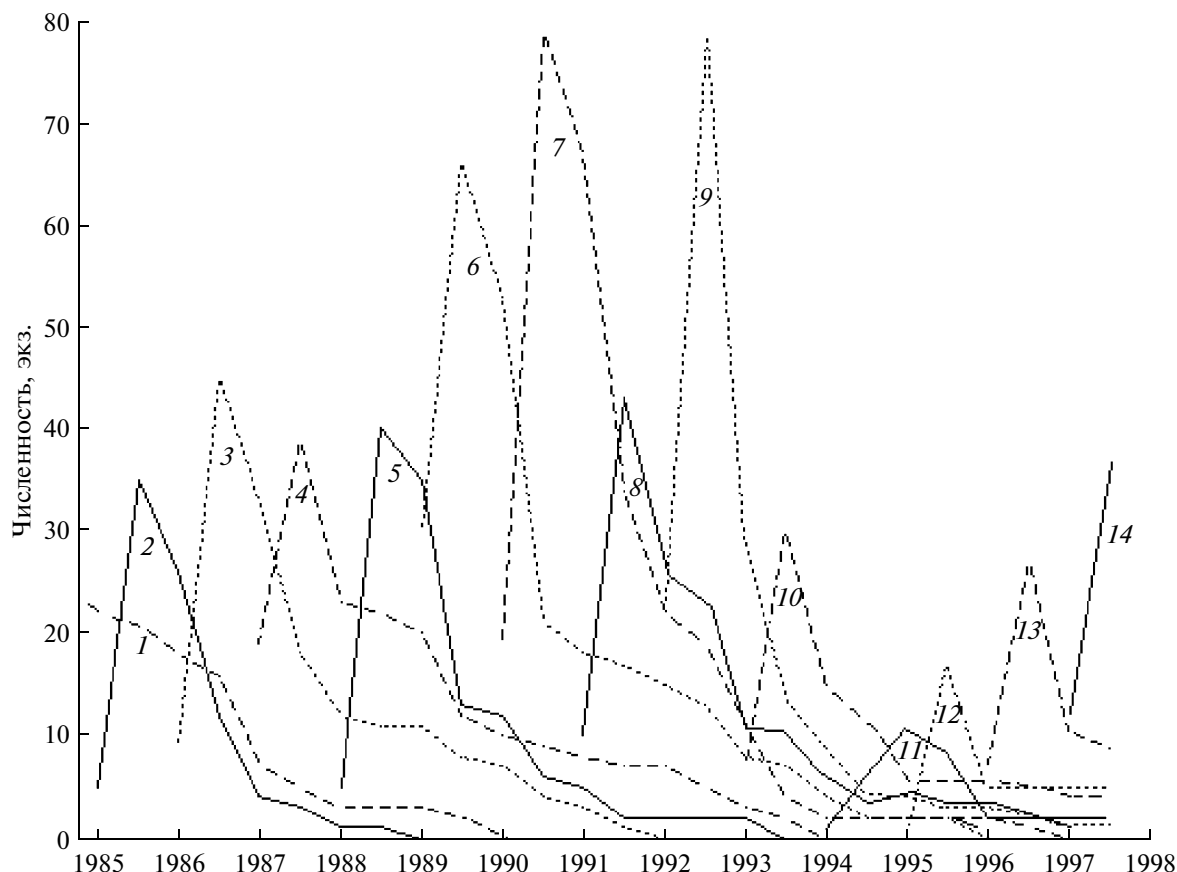


Рис. 4. Возрастная структура и продолжительность жизни слепушонки Куртамышского поселения в период 1985–1998 гг. (по весенним и осенним учетам): 1–14 – возрастные группы 1984–1997 гг. рождения.

лением). Самая высокая доля самцов отмечена в старшей смешанной группе. Резкое увеличение доли самцов начинается с 3-й возрастной группы (69.0% в кунашакском поселении, 72.2% в куртамышском). Причиной резкого увеличения числа самцов в 3-й возрастной группе, вероятнее всего, служит расселение (миграция) в основном животных 2-й возрастной группы с преобладанием в ней самок (рис. 5).

Небольшое число самок слепушонки в старших возрастных группах не свидетельствует об их дефиците. Так, в кунашакском поселении за три года из 106 самок участвовали в размножении 17 самок (16.0%), а в куртамышском поселении за 12 лет из 256 самок – 39 (15.2%). В каждой семье в размножении участвует в основном одна самка-“матка” (табл. 3), а количество семей в поселении (популяции) жестко регламентировано. В куртамышском поселении (8 га) > 12 семей, а в кунашакском (6 га) > 10 семей одновременно не отмечали за все время наблюдений.

Долгое существование относительно изолированных семей слепушонки на ограниченной территории с ограниченным запасом кормов требует ежегодных сезонных, упорядоченных выселений

избыточной части семьи (поселения), о чем свидетельствует динамика общей численности населения и численности эмигрантов кунашакского поселения слепушонки (рис. 6а).

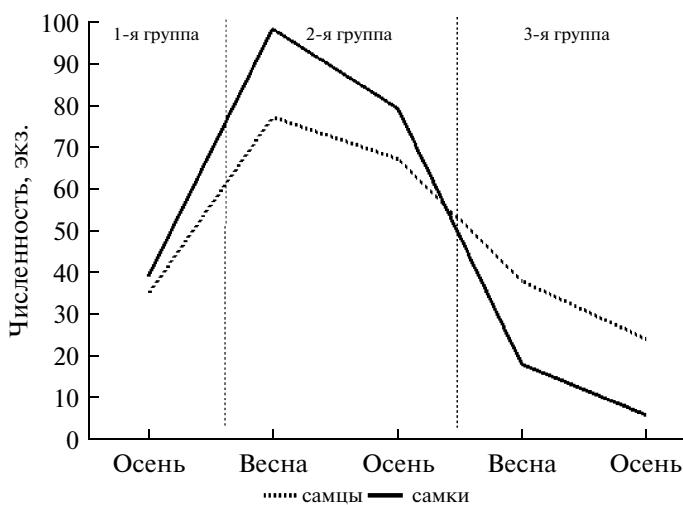


Рис. 5. Динамика эмиграции самцов и самок слепушонки по возрастным группам и сезонам года (Куртамышское поселение).

Таблица 3. Родительский состав семей слепушонки и участие самок в размножении (Кунашакское поселение)

№ семьи	№ особи, пол, статус	Год рождения	1981 г.				1982 г.				1983 г.		
			IV	VI	VIII	X	IV	V	VIII	X	IV	VI	IX
1	>10 самка	1979	4	+	+	+	5	+	+	†	0	0	0
	9 самец	1981	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	11 >122 самка	1982	0	0	0	0	0	0	0	0	+	3	+
4	7 >59 самка	1981	0	0	0	0	+	3	+	+	6	5	+
	53 самец	1978	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	†
5	58 самка	1978	5	+	†	0	0	0	0	0	0	0	0
	54 самец	1977	+	+	†	0	0	0	0	0	0	0	0
	>41 самка	1979	0	0	0	+	4	+	+	†	0	0	0
	>56 самец	1978	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	†
	>57 самец	1978	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	†
60 самка	1981	0	0	+	+	+	+	+	+	5	+	+	
6	94 самка	1980	4	+	+	+	4	3	+	+	5	4	+
	61 самец	1979	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	67 самка	1978	5	4	+	†	0	0	0	0	0	0	0
	68 самец	1977	+	+	+	†	0	0	0	0	0	0	0
	5 >70 самка	1981	0	0	0	0	0	0	+	+	5	4	+
	81 самец	1981	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	96 самец	1981	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	>126 самка	1982	0	0	0	0	0	0	+	+	3	+	+
8	76 самка	1978	3	+	+	†	0	0	0	0	0	0	0
	75 самец	1978	+	+	+	+	+	+	+	+	+	†	0
	1 >2 самка	1980	0	0	0	0	+	4	+	+	4	3	+
	78 самец	1981		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9	>84 самка	1980	5	+	+	+	5	+	+	+	5	4	+
	>85 самец	1979	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	10.1 самка	1978	4	3	+	†	0	0	0	0	0	0	0
	11.1 самец	1979	+	+	+	+	+	+	†	0	0	0	0
	11 >20 самка	1981	0	0	0	0	0	5	+	+	4	3	+
	>12.1 самец	1980	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11	46.1 самка	1979	5	+	+	+	5	4	+	†	0	0	0
	4.1 самец	1978	+	+	+	+	+	+	+	†	0	0	0
	>215 самка	1982	0	0	0	0	0	0	0	0	+	4	+
	105 самец	1982	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+

Примечание. Плюс – наличие животного, 0 – отсутствие. Цифра – число принесенных самкой детенышей. 11 >122, 5 >70, 7 >59, 1 >2 – особи (интермигранты), мигрировавшие из соответствующих (11-й, 5-й, 7-й, 1-й) семей своего поселения. >10, >41, >56, >126 и т. д. – особи (иммигранты), мигрировавшие из соседних поселений. 9, 53, 58, 54 и т. д. – оседлые особи. 2–215 – номера первой серии меченых животных, 4.1, 10.1, 11.1, 46.1 – номера второй серии мечения. † – гибель родителей.

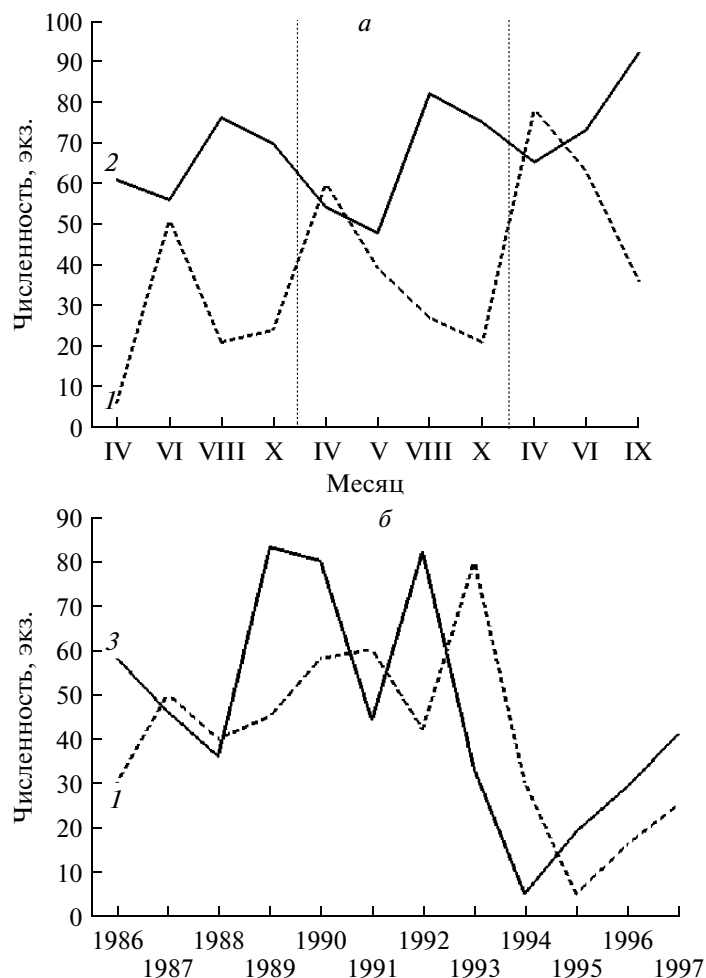


Рис. 6. Взаимосвязь численности эмигрантов слепушонки с общей численностью и численностью сеголеток (а) – Курнашакское, (б) – Куртамышское поселения. 1 – эмигранты, 2 – общая численность, 3 – сеголетки.

Миграция слепушонки начинается весной, в расселении принимают участие животные первых трех возрастных групп. Расселение слепушонки происходит в определенной последовательности, по мере роста и созревания животные покидают семьи и поселения. Расселение в кунашакском поселении первых эмигрантов 1981 г. началось осенью 1981 г.; эмиграция продолжалась (после первой зимовки) в течение всей весны, лета и осени 1982 г. Часть животных 1981 г.р. мигрировала в 1983 г. на втором году жизни (после второй зимовки) в весеннее и летнее время. Из 42 исходных особей этой группы в течение трех лет эмигрировало 34 особи (80.9% от исходного числа).

Подобным же образом происходило расселение (миграция) слепушонки возрастной группы 1982 г.р., оно было более интенсивным по сравнению с эмиграцией слепушонки 1981 г.р.: только в течение двух лет из этой группы (46 особей) эмигрировало 73.9% слепушонок.

Как показали наблюдения за слепушонкой в куртамышском поселении, в каждой возрастной группе происходит интенсивное выселение животных в первые два года их жизни (рис. 4). В эти годы доля эмигрантов 1-й возрастной группы составляла от 0–40.0% общей численности эмигрантов (в среднем 15.5%), 2-й группы – от 42.5–87.5 (66.7) и 3-й – от 0–35.7% (17.8%). За 12 лет из куртамышского поселения эмигрировало 86.5% слепушонок обоего пола (из 556 исходных особей). Каждый год большую часть расселяющихся слепушонок составляли животные 2-й возрастной группы (сеголетки прошлого года), означая, что численность эмигрантов в данный год определяется в основном численностью сеголеток прошлого года (рис. 6б).

В семьях слепушонки в размножении участвует чаще всего одна самка (из отловленных более 300 семей наблюдались лишь редкие исключения). Так, в кунашакском поселении в 1983 г. в 7-й семье из девяти семей одновременно

Таблица 4. Демографический состав, возможный и реальный репродуктивный потенциал Кунашакского (1981–1983 гг.) и Куртамышского (1988–1990 гг.) поселений

Состав поселений	Всего населения		Участвовавших в размножении					
			Самцов		Самок		Самцов + самок	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Кунашакское поселение								
Сеголетки	155	29.2	—	—	—	—	—	—
Эмигранты	123	23.2	—	—	—	—	—	—
Оседлые/взрослые	168	31.7	12	2.3	8	1.5	20	3.8
Интермигранты	47	8.9	—	—	5	0.9	5	0.9
Иммигранты	22	4.1	4	0.8	4	0.8	8	1.5
Погибшие	15	2.8	—	—	—	—	—	—
Итого	530	100.0	16	3.0	17	3.2	33	6.2
Куртамышское поселение								
Сеголетки	199	34.0	—	—	—	—	—	—
Эмигранты	147	25.1	—	—	—	—	—	—
Оседлые/взрослые	209	35.7	7	0.7	11	1.4	18	3.1
Интермигранты	9	1.5	8	1.4	1	0.2	9	1.5
Иммигранты	4	0.7	1	0.2	3	0.5	4	0.7
Погибшие	17	2.9	—	—	—	—	—	—
Итого	585	100.0	16	2.7	15	2.6	31	5.3

Примечание. Погибшие — оседлые особи старшего возраста; *n* — число особей, экз.

Таблица 5. Соотношение морф (%) в Куртамышском поселении

Морфа	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Черная	38.5	37.5	38.1	41.8	42.7	48.6	49.3	49.0	50.7	51.2	48.4	55.0	62.1	50.8	58.7
Буряя	44.8	40.8	41.3	40.3	39.8	34.7	34.4	34.3	35.9	27.4	32.3	28.8	18.5	21.2	22.4
Переходная	16.7	21.7	20.6	17.9	17.5	16.7	16.3	16.7	13.4	21.4	19.3	16.2	19.4	28.0	18.9
<i>n</i>	96	152	160	134	206	245	221	210	223	84	62	80	103	118	143

Примечание. *n* — число особей, экз.

участвовали в размножении две самки (№ 70 и 126) (табл. 3). Как молодые самки (за исключением сеголеток), так и самки старших возрастов в первый сезон размножения приносят по одному помёту, во второй и далее — до двух—трех. У слепушонки практически исключается близкородственное скрещивание. Это заложено изначально в родительском составе семей, который формируются из оседлых особей и мигрантов из соседних семей и поселений (табл. 3).

Как указывалось ранее, в состав мигрантов, кроме эмигрантов, входят иммигранты и интермигранты. Интермигранты и иммигранты играют важную роль в поддержании гомеостаза и репродуктивного потенциала поселения (табл. 4). Обновление репродуктивной части населения кунашакского поселения слепушонки происходило за счет небольшого числа оседлых животных (3.8% от общей численности населения), интермигрантов (0.9%) и иммигрантов (1.5%), что в общем со-

ставляло 6.2% от общей численности населения (табл. 4). Возможный потенциал 44.7% (табл. 4). Репродуктивная часть куртамышского поселения представлена также оседлыми животными, интермигрантами и иммигрантами, что в общем составило 5.3% от общей численности населения; возможный потенциал 37.9% (табл. 4).

Показатели демографического состава и репродукционного потенциала обоих поселений различаются, что объясняется географическим положением кунашакского поселения на северо-западной границе ареала вида (север Челябинской обл.), а куртамышского — на юге Курганской обл. Таким образом, для кунашакского поселения требуется большее количество репродуктивных ресурсов по сравнению с куртамышским.

Различия между кунашакским и куртамышским поселением заключаются не только в их географическом положении. Куртамышское поселение относится к полиморфной популяции

Таблица 6. Особенности эмиграции слепушонки в полиморфном Куртамышском поселении

Возрастная группа	Черная морфа				Бурая морфа				Переходная морфа			
	с весны до осени		с осени до весны		с весны до осени		с осени до весны		с весны до осени		с осени до весны	
	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>
1	—	—	35.0	89	—	—	23.0	32	—	—	10.0	7
2	27.1	69	13.4	34	40.3	56	5.8	8	40.0	28	5.7	4
3	5.9	15	2.4	6	7.2	10	4.3	6	10.0	7	8.6	6
Всего	33.0	84	50.8	129	47.5	66	33.1	46	50.0	35	24.3	17

Примечание. Прочерк — весной сеголетки (1-я возрастная группа) не мигрируют; *n* — число эмигрантов, экз.

обыкновенной слепушонки (табл. 5). Окрасочный полиморфизм — относительно редкое явление среди большого числа внешне единообразных видов; он в значительной мере повышает гетерогенность популяции и имеет приспособительное значение, обеспечивая широкий спектр адаптивных возможностей локальных популяций (Алтухов, 1983).

Рассмотрим миграционный процесс трех цветных морф слепушонки куртамышского поселения (табл. 6). Большая часть особей черной морфы (50.8%) мигрирует до и после зимовки (поздней осенью и ранней весной). В теплое время (с весны до осени) число мигрантов значительно меньше — 33.0%. У бурой и переходной морфы, наоборот, большая часть слепушонок (47.5 и 50.0%, соответственно) мигрирует от весны до осени (более теплое время), меньшая часть (33.1 и 24.3%) — в более холодное время. О лучшей приспособленности черной морфы к холоду свидетельствует ранее проводившаяся работа по энергетике тканевого (митохондриального) окислительного обмена черной и бурой морф слепушонки (Большаков и др., 1982).

Каждая цветовая морфа обыкновенной слепушонки характеризуется специфическими особенностями и функциональной значимостью (Евдокимов, 2005), что позволяет локальным популяциям заселять различные в ландшафтно-климатическом отношении зоны Предуралья, Южного Урала, Зауралья и Западной Сибири. Так, на юге Курганской обл. и в Башкирии обыкновенная слепушонка представлена полиморфными популяциями, по северо-западной границе ареала — мономорфными: в Татарстане — переходной морфой, на севере Челябинской и Курганской обл. — черной, в Омской обл. — бурой.

БЛАГОДАРНОСТИ

Благодарю В.П. Позмогову, Н.В. Синёву и М.В. Чибирияка за помощь в сборе полевого материала и А.Г. Васильева за консультации при обсуждении результатов исследований.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (11-04-00720-а), а также Программ Президиума РАН (12-П-4-1048) и Президиума УрО РАН (12-С-4-1031).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алтухов Ю.П., 1983. Генетические процессы в популяциях. М.: Наука. 279 с.
- Большаков В.Н., Мазина Н.К., Евдокимов Н.Г., 1982. Особенности интерьерных показателей и энергетики тканевого окислительного обмена у черной и бурой морф слепушонки обыкновенной // Докл. АН СССР. Т. 263. № 1. С. 244–246.
- Голов Б.А., 1954. Ловушка-живоловка на слепушонку // Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. биол. Т. 59. Вып. 5. С. 95–96.
- Дубровский Ю.А., 1965. Слепушонка Иссык-Кульской котловины и влияние ее деятельности на растительность и почвы // Фауна и экология грызунов. Вып. 7. С. 121–144.
- Евдокимов Н.Г., 1997. Методика определения возраста обыкновенной слепушонки *Ellobius talpinus* (Rodentia, Cricetidae) // Зоол. журн. Т. 76. № 9. С. 1094–1101. — 2005. Сравнительный анализ цветных морф полиморфной популяции обыкновенной слепушонки // Экология. № 6. С. 438–445.
- Евдокимов Н.Г., Позмогова В.П., 1984. Сравнительная характеристика трех популяций обыкновенной слепушонки (Южный Урал, Зауралье, Сев. Казахстан) // Популяционная экология и морфология млекопитающих. Свердловск: УНЦ АН СССР. С. 103–112.
- Кириков С.В., 1952. Птицы и млекопитающие в условиях ландшафтов южной оконечности Урала. М.: Изд-во АН СССР. 411 с.
- Орлов Г.И., 1978. Биологические особенности и возможный путь происхождения грызунов, ведущих подземный образ жизни // Зоол. журн. Т. 57. Вып. 11. С. 1706–1714.
- Сластенина Е.С., 1959. Вопросы экологии и хозяйственного значения слепушонки в долине р. Чу // Вопросы экологии животных. Новосибирск. Вып. 5. С. 117–120.
- Шубин И.Г., 1961. Об экологии слепушонки в Центральном Казахстане // Зоол. журн. Т. 40. Вып. 10. С. 1543–1551.

STRUCTURE OF THE MOLE LEMMING (*ELLOBIUS TALPINUS*, RODENTIA, CRICETIDAE) COLONIES

N. G. Evdokimov

Institute of Plant and Animal Ecology, Ural Branch, Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg 620144, Russia
e-mail:nick@ipae.uran.ru

Based on the long-term studies, the structure of *Ellobius talpinus* colonies from natural colonies of the Ural region and adjacent territories has been accomplished. The Kunashak colony (monomorphic in fur color, only black) is located at the range boundary (northern Chelyabinsk oblast, 1981–1983). The polymorphic Kurtamysh colony (black, brown and transitional) is located in the optimal habitat (southern Kurgan oblast, 1985–1999). The data were collected using catching of families, marking, and repeated captures. All the colonies are composed of relatively isolated families that live on their areas for years; the number of members in the colonies changes from 2 to 19. The number of mole lemming is rather permanent; the amplitude of seasonal and annual fluctuations is not high. The dynamics of the number of families and the total number of the colonies have common regularities due to the well-ordered increase and decrease in the family members. The mole lemming's colony is characterized by the complex age structure, predominance of males (especially of older ones), high migratory activity, and low reproductive potential. The demographic composition and reproductive potential of the mole lemming's colonies are similar; some differences are explained by the geographical variability in one cases, and by the polymorphic composition, in the others. In both cases, under limited communications related to the underground mode of life, a meeting of females and males can be ensured only by great migratory flows – internal (transfer of migrants from one family to another one in a colony) and external (emigration-immigration between colonies).