

Н. Г. ЕВДОКИМОВ, В. П. ПОЗМОГОВА

ГОРНЫЕ И РАВНИННЫЕ ПОПУЛЯЦИИ ОБЫКНОВЕННОЙ СЛЕПУШОНКИ (ЮЖНЫЙ УРАЛ И ЗАУРАЛЬЕ)

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования проводили в 1974—1976 и 1980—1988 гг. в горной части Южного Урала и равнинной — Зауралья (за исключением Кустанайской области). Выборки животных взяты из десяти различных районов Урала, и в дальнейшем мы будем называть их популяциями: из горной части — 1) кувандыкская (окрестности пос. Кашук Кувандыкского района Оренбургской области), 2) юлдыбаевская (окрестности деревни Юлдыбаево Зилаирского района БАССР), 3) байрамгуловская (окрестности д. Байрамгулово Уйского района БАССР), 4) баймакская (окрестности д. Саксей Баймакского района БАССР), 5) учалинская (окрестности д. Поляковка Учалинского района Челябинской области); из равнинной части — 6) наурзумская (Наурзумский заповедник Кустанайской области КазССР), 7) притобольская (окрестности с. Звериноголовское Притобольского района Курганской области), 8) куртамышская (окрестности д. Ключики Куртамышского района Курганской области), 9) каргапольская (окрестности пос. Каргаполье Курганской области), 10) шадринская (окрестности д. Сибирки Шадринского района Курганской области).

Всех животных отлавливали до 1981 г. руками (Новиков, 1953), а в дальнейшем — модернизированными нами ловушками конструкции Б. А. Голова (1954). Для анализа полученных данных использовали также материалы сборов из других районов Урала и данные по многолетним наблюдениям за мечеными животными (в Кунашакском районе Челябинской области в 1981—1983 гг. и в Кетовском и Куртамышском районах Курганской области в 1984—1988 гг.). Всего собрано около 2000 экз. коллекционного материала и помечено более 400 зверьков.

В работе дается характеристика популяций обыкновенной слепушонки из горной и равнинной частей Южного Урала и Зауралья по изменчивости окраски, морфологическим и мор-

фофизиологическим показателям, размножению, возрастной структуре и соотношению полов, количественному составу семей, а также данные по динамике численности, миграциям и демографическому составу.

Морфологическая и морфофизиологическая характеристики сравниваемых популяций основаны на однородном материале (самцы и самки взрослых и сеголетов), собранном, хотя и в разные годы, но в одно время — в августе. Определение возраста слепушонки производили по развитию корней первого нижнекоренного зуба (M_1).

ОКРАСКА

По окраске меха слепушонка относится к одному из немногих видов млекопитающих нашей фауны, имеющих определенную географическую изменчивость по этому признаку.

В пределах Уральского региона четко выражена непрерывная изменчивость слепушонки по окраске (от светло-бурой до абсолютно черной). Каждая популяция обладает своей характерной для нее сбалансированностью полиморфных типов. Изменение частот этих типов (морф) в сторону увеличения меланистов (черной морфы) идет по географической трансекте в направлении с юга на север (табл. 1). Стопроцентный меланизм слепушонки отмечается на северо-западной границе ареала (Евдокимов, Позмогова, 1984).

На географическую изменчивость окраски слепушонки накладывается и биотопическая, поэтому в более северных популяциях горной части Южного Урала с большим разнообразием рельефа наблюдаются большие цветовые вариации, чем в популяциях равнинной части Зауралья (см. табл. 1).

В 1984 г. в пойме р. Юргамыш (возле д. Галаево Кетовского района Курганской области) нами был начат эксперимент по изучению хронографической изменчивости полиморфного по окраске поселения слепушонки для выявления адаптационного полиморфизма. В июне этого года поселение слепушонки (39 животных из девяти семей) было представлено следующей частотой морф, %: зверьки бурой окраски — 56,4, черной — 25,5, переходной (чепрачной) — 18,0. При повторном отлове и мечении в августе того же года (42 животных из тех же семей) бурые составляли 50,0, черные — 32,5 и чепрачные — 17,5 %, причем четыре семьи состояли только из бурых зверьков, одна — из черных, одна — из бурых и черных, одна — из бурых и чепрачных и одна — из черных и чепрачных.

В мае 1985 г. от прошлогодних 42 слепушонок осталось только девять (суровая зима 1984/85 гг. и высокий весенний паводок 1985 г.). Полностью погибли три семьи: из одних черных животных, из черных и чепрачных и из одних бурых; в оставшихся пяти семьях число членов, переживших зиму и часть

Таблица 1
Окрасочный полиморфизм обыкновенной слепушонки, % цветовых морф

Название популяции	Горные популяции			n	Название популяции	Равнинные популяции			n
	Бурая	Пере-ход-ная	Чер-ная			Бурая	Пере-ход-ная	Чер-ная	
Кувандыкская	100,0	—	—	276	Наурзумская	100,0	—	—	84
Юлдыбаевская	100,0	—	—	48	Пригобольская	88,2	11,8	—	51
Баймакская	84,0	3,2	12,8	125	Куртамышская	42,2	16,9	40,9	379
Байрамгулов-ская	77,8	18,5	3,7	54	Каргапольская	16,2	—	83,8	74
Учалинская	29,7	56,3	14,0	64	Шадринская	54,7	—	45,3	86

Таблица 2
Хронологическая изменчивость окраски слепушонки, %

Цветовая морфа	Время отловов								
	VII 1983 г.	V 1985 г.	VIII 1985 г.	IV 1986 г.	VIII 1986 г.	V 1987 г.	VIII 1987 г.	IV 1988 г.	VII 1988 г.
Черная	54,0	53,6	44,6	45,3	34,9	32,8	32,3	32,5	32,6
Бурая	30,0	39,3	42,9	37,7	43,9	50,1	46,1	60,0	46,5
Чепрачная	16,0	7,1	12,5	17,0	21,2	17,1	21,6	7,5	20,9
Кол-во живот-ных	50	28	56	53	66	61	65	40	43

Таблица 3
Сезонная динамика соотношений количественного состава семей слепушонки, %

Состав семей	Горные популяции			Равнинные популяции		
	IV-V	VI-VII	VIII-IX	IV-V	VI-VII	VIII-IX
От 2 до 3 членов	45,0	24,4	—	42,4	34,5	17,2
От 4 до 9 членов	55,0	51,2	61,9	57,6	37,9	58,6
От 10 до 14 членов	—	24,4	38,1	—	24,1	20,7
Более 14 членов	—	—	—	—	3,5	3,5
Кол-во семей	20	41	21	33	29	29

Таблица 4
Сезонная динамика численности слепушонки (поселение меченых животных Кунашакского района Челябинской области)

Показатель	1981 г.				1982 г.				1983 г.		
	IV	VI	VIII	X	IV	V	VIII	X	IV	VI	IX
Абсолютная численность	61	56	76	70	54	48	82	75	65	73	92
Кол-во семей	10	10	10	10	9	9	9	9	9	10	10
Относительная численность	6,1	5,6	7,6	7,0	6,0	5,3	9,1	8,3	7,2	7,3	9,2

весны, составляло от одного до трех, причем все оставшиеся в живых были бурого цвета. Вновь было помечено шесть слепушон (мигрантов) также бурого цвета.

В апреле 1986 г. частота цветовых морф была представлена следующим образом: бурая — 86,1, черная — 5,6, чепрачная — 8,3 % (36 животных); к августу (численность за счет появления молодняка возросла до 63 особей) частота морф осталась на прежнем уровне (88,9; 3,2; 7,9 %).

Весной 1987 г. лаводок был еще выше, чем в 1985 г., все поселение затопило; из 63 прошлогодних слепушонок осталось только две (бурого цвета).

В мае 1985 г. для контроля мы начали отлов и мечение слепушонки на втором экспериментальном участке (незатопляемые покосные угодья среди березово-осиновых колков) в 25 км к югу от первого участка (в Куртамышском районе Курганской области). Соотношение цветовых морф в этом поселении весной было почти таким же, как в 1983 г. (одноразовый отлов в августе), но уже с августа 1985 г., а затем и в течение последующих лет в соотношении черной и бурой морф произошли значительные изменения (табл. 2).

Сезонные изменения генетической структуры полиморфных популяций отмечали многие авторы (Гершензон, 1945; Шварц, 1959; Тимофеев-Ресовский, Свирежев, 1966; и др.), но такие изменения происходят как по сезонам, так и по годам — «хронографическая изменчивость» (Шварц, 1963). Н. В. Тимофеев-Ресовский (1964) по этому поводу писал: «Необходимой основой любой формы полиморфизма является длительное состояние динамического отборного равновесия между двумя или несколькими генотипами. Такое равновесие в свою очередь всегда основано на разном и конкурирующем давлении отбора трех существующих в популяциях мутантных форм одного и того же гена или хромосомы (гетерозигота и две разные гомозиготы) или же конкурентных и разнонаправленных давлений отбора двух или нескольких разных генотипов (из общей гетерогенной массы индивидов популяции) в различных (в пространстве или во времени) микроусловиях, наличествующих в пределах территории, занятой популяцией» (цит. по: Шварц, 1980, с. 169).

Наблюдение за мечеными животными показало, что соотношение цветовых морф определяется как генетическим наследованием, так и модификационным отбором. У слепушонки, ведущей подземный образ жизни, клинальная изменчивость окраски связана не с маскирующей функцией, а с возможным плейотропным влиянием генов на поведенческие и физиологические свойства животных (Мошкин и др., 1988).

По-видимому, каждая полиморфная по окраске популяция слепушонки имеет свой характерный диапазон частот цветовых морф и, вероятно, какую-то цикличность, связанную с природными процессами.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ СЕМЕЙ И ЧИСЛЕННОСТЬ СЛЕПУШОНКИ

То, что слепушонка живет семьями, показано давно и многими исследователями (Кириков, 1952; Шубин, 1961; Зубко, Остряков, 1961; Соколов, 1977; и др.), но детальным изучением семей почти никто не занимался. Наши исследования экологии слепушонки Уральского региона основаны только на посемейном отлове животных (одноразовые — с забоем животных и многократные — с мечением и дальнейшим наблюдением за ними). Посемейные выловы, исключая избирательность отлова, позволяют более точно определять численность, возрастной состав, соотношение полов и другие популяционные параметры.

В оптимальных условиях поселения слепушонки состоят из отдельных изолированных семей, большинство которых при отсутствии интенсивного антропогенного и стихийного воздействия могут обитать на данной территории годами (с естественной сменой поколений). Многолетние наблюдения за мечеными слепушонками показали, что в поселении каждая семья занимает определенную часть территории из года в год (прокладывая новые кормовые ходы, слепушонка зарывает старые, но через год-два вновь их использует). Образование новых (молодых) семей происходит в основном на периферии поселения или изредка «почкованием» от старых семей.

Количество членов семей колеблется от двух до 17 в зависимости от возраста семьи и сезона года. Весной (апрель-май) значительную часть популяции составляют семьи, состоящие из двух-трех членов (табл. 3), — это в основном молодые семьи (самец и самка или одна самка и два самца); к осени доля таких семей значительно уменьшается (равнинные популяции) или таких семей вообще нет (горные популяции). Летом и к началу зимовки основой популяций слепушонки являются семьи с числом членов от четырех до 14 (см. табл. 3), число семей с количеством членов более 14 незначительно.

Срок жизни слепушонки по сравнению с другими мелкими наземными грызунами довольно продолжителен (отдельные особи живут до 4 лет), поэтому каждая семья представлена различными возрастными группами в зависимости от возраста семьи, оттока и притока мигрантов, смертности и прочих факторов.

Сравнительный анализ динамики количественного состава семей горных и равнинных популяций обыкновенной слепушонки не выявил особых различий в весенне-летний (IV—VII) период, но обращает на себя внимание факт отсутствия в горных популяциях в августе-сентябре семей с количеством членов от двух до трех. Объясняется это, по-видимому, тем, что в равнинных популяциях часть новых (молодых) семей формируется перед зимовкой (за счет летних миграций слепушонки, которые

мы наблюдали в Кунашакском районе Челябинской области в поселении с мечеными животными, см. далее табл. 11), а в горных популяциях формирование новых семей происходит только после зимовки сеголеток (за счет весенних миграций).

Максимум численности слепушонки достигается к концу лета — началу осени, минимума — в весенние месяцы (табл. 4). С поздней осени до ранней весны (с октября по март), до начала расселения молодых перезимовавших животных, численность остается почти на одном уровне (при благоприятных условиях).

Общая численность поселения (колонии) слепушонки определяется суммой численности каждой семьи, но количество семей в разных поселениях может быть различным (также различное количество семей может быть и в разных выборках при одноразовых отловах), поэтому для сравнительной характеристики их численности может служить среднее количество слепушонок в одной семье (общее количество животных в данной выборке, деленное на количество семей). Такая относительная численность объективно отражает все изменения численности слепушонки как в отдельных поселениях (см. табл. 4), так и в общем в популяциях (табл. 5).

На основе этой методики мы рассчитали многолетнюю сезонную динамику численности обыкновенной слепушонки Зауралья (материалом послужили восьмилетние стационарные наблюдения за поселениями меченых животных в Челябинской и Курганской областях и одноразовые отловы в различных районах указанных областей). Небольшой срок наблюдений не позволяет еще делать окончательные выводы, но тенденция четырехлетних циклов в какой-то мере намечается: подъем численности с 1980 по 1983 г., затем в 1984 г. — спад, снова подъем до 1987 г. и спад в 1988 г.

ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА И СООТНОШЕНИЕ ПОЛОВ

Популяции слепушонки имеют довольно своеобразную возрастную структуру по причине продолжительной жизни животных и замедленного созревания молодняка (после зимовки): 1 группа животных — возраст 3 года и старше, 2 — 2 года и старше, 3 — 1 год и старше и 4 — сеголетки. Каждая группа в свою очередь состоит из ранневесенней и поздневесенней (или раннелетней) генераций. Процентное соотношение таких возрастных групп (от весны до осени) на примере меченого населения поселений слепушонки из Челябинской и Курганской областей в годы пика численности дано в табл. 6.

В данной работе мы ограничились разделением коллекционного материала (немеченых животных) на две группы: сеголеток (4 группа) и взрослых (1—3 группы вместе). На основе этих групп и проводится сравнительный анализ возрастной

Таблица 5

Сезонная динамика численности слепушонки разных популяций

Показатель	Горные			Равнинные		
	IV—V	VI—VII	VIII—IX	IV—V	VI—VII	VIII—IX
Абсолютная численность	86	258	183	148	183	212
Кол-во семей	20	41	21	33	29	29
Относительная численность	4,3	6,3	8,7	4,5	6,3	7,3

Таблица 6

Возрастная структура поселений слепушонки, %

Возрастная группа	Челябинская обл., 1983 г.		Курганская обл., 1987 г.	
	IV	IX	V	VIII
1	16,9	6,5	8,8	5,9
2	23,1	14,1	17,5	11,8
3	49,2	17,4	50,9	23,5
4	10,8	62,0	22,8	58,8
Кол-во животных	65	92	57	68

Таблица 7

Сравнительная динамика возрастного состава и соотношения полов горных и равнинных популяций слепушонки

Время отлова	Возрастной состав				Доля самцов					
	Взрос- лые	n	Сего- летки	n	Взрос- лые	n	Сеголетки	n	Все	
Горные популяции										
IV—V	81,7	76	18,3	17	56,6	43	47,1	8	54,8	
VI—VII	37,3	132	62,7	222	56,8	75	60,8	135	59,3	
VIII—IX	28,1	34	71,9	87	64,7	22	54,0	47	57,0	
Всего	—	242	—	326	57,9	140	58,3	190	58,1	
Равнинные популяции										
IV—V	85,4	339	14,6	58	64,9	220	50,0	29	62,7	
VI—VII	51,9	232	49,0	223	65,5	152	56,5	126	61,1	
VIII—IX	40,9	262	59,1	378	66,8	175	51,1	193	57,5	
Всего	—	833	—	659	65,7	547	52,8	348	60,0	

структуры и соотношения полов горных и равнинных популяций обыкновенной слепушонки Уральского региона (табл. 7).

Горные популяции слепушонки характеризуются в среднем меньшей долей взрослых животных (28,1 %) и соответственно большей — сеголеток (71,9 %) по сравнению с равнинными (40,9 и 59,1 %).

Как уже отмечалось, в популяциях слепушонки Уральского региона наблюдается общее преобладание самцов (Евдокимов, Позмогова, 1983, 1984, 1986); это явление имеет место как в горных (58,1 %), так и в равнинных популяциях (60,0 %), но все они характеризуются различным соотношением полов среди взрослых животных и сеголеток (см. табл. 7).

На равнине доля самцов среди взрослых слепушонок заметно больше, чем в горах ($t=2,2$), а среди сеголеток несколько меньше ($t=1,6$); если в горных популяциях общее количество взрослых самцов и самок-сеголеток одинаково (57,9 и 58,3 %), то в равнинных популяциях преобладание самцов наблюдается в группе взрослых животных (65,7 против 52,8 %, $t=5,0$).

РАЗМНОЖЕНИЕ

Размножение у слепушонки в исследованных районах начинается ранней весной (в конце апреля-начале мая уже ловятся сеголетки (см. табл. 6, 7), а у ряда самок отмечается вторая беременность). Заканчивается размножение в июне (последняя беременная самка была отловлена 23 июня). О снижении половой активности в летнее время говорит и резкое снижение массы семенников слепушонки как в горных, так и в равнинных популяциях (табл. 8).

В каждой семье в размножении участвует только одна взрослая самка. Молодые самки приступают к размножению на следующую весну после отселения, поэтому приносят детенышей позже взрослых самок (остающихся в семьях и спаривающихся в конце февраля-начале марта) и всего один выводок (табл. 9).

17—25 апреля 1983 г. в Челябинской области (Кунашакский район) нами были отловлены четыре сформированные пары (семьи) слепушонки. Из четырех самок только у одной были эмбрионы (пять штук, средняя масса одного эмбриона 70 мг), у двух — набухшие матки. У самца в паре с беременной самкой масса семенника 54 мг, у самцов в парах с самками на первой стадии беременности — 52 и 44 мг, а у самца с яловой самкой — 28 мг. Вероятно, задержка зачатия у последней самки произошла из-за неполнозрелости самца.

По данным мечения, самки, мигрировавшие из других семей или оставшиеся в семье, приступают к размножению только после гибели «матки», поэтому могут оставаться некоторое время (год или более) яловыми. Яловость самок бывает также при запоз-

Таблица 8

Динамика массы семенника взрослых самцов, мг

Время отлова	Горные популяции			Равнинные популяции		
	Лимиты	$M \pm m$	n	Лимиты	$M \pm m$	n
Апрель				78—28	51 ± 3	20
Май	70—30	51 ± 2	28	70—30	50 ± 1	64
Июнь	53—13	33 ± 2	36	55—10	31 ± 1	48
Июль	50—8	23 ± 1	60	50—8	21 ± 2	36
Август	30—10	19 ± 1	64	25—5	17 ± 1	58
Сентябрь	22—10	16 ± 1	8	20—5	15 ± 1	25

далом формировании пар (на периферии поселений постоянно встречаются животные-одиночки).

Рассмотрим плодовитость самок различных возрастных групп и вклад этих групп в прирост населения слепушонки в период подъема численности (табл. 9).

Самки 1978 г. рождения (1—4), в 1981 г. представляли самую старшую возрастную группу (I), в размножении участвовали все четыре самки, две принесли по два выводка и две — по одному; к 1982 г. все вымерли.

Самки 1979 г. рождения (5—7), в 1981 г. представляли II возрастную группу, в размножении из трех самок участвовали две (по одному выводку); в 1982 г. — I группу, последний сезон размножения, участвовали все самки, но два выводка принесла только одна самка (7); к 1983 г. вымерли.

Самки 1980 г. рождения (8—10), в 1981 г. представляли III возрастную группу и в первый сезон размножения принесли по одному выводку (за исключением самки 8), в 1982 г. — II группа, вступила в размножение самка 8 (один выводок), второй сезон участвуют в размножении самка 9 (один выводок) и самка 10 (два выводка); в 1983 — I группа, последний сезон размножения, все самки приносят по два выводка.

Самки 1981 г. рождения (11—14), в 1981 г. относились к IV возрастной группе (сеголеток) и, естественно, не участвовали в размножении; в 1982 г. перешли в III группу и принесли по одному выводку (за исключением самки 14); в 1983 г. представляли II группу и принесли по два выводка (за исключением самки 14).

Самки 1982 г. рождения (15—17), в 1982 г. представляли IV группу (сеголеток), в размножении не участвовали; в 1983 г. перешли в III группу и принесли по одному выводку. Таким образом, самки как молодые (11—13, 15—17), так и более старших возрастов (5, 8, 14) в первый сезон размножения приносят один выводок, во второй и третий — один-два (в зависимости от фазы численности и благоприятных условий).

Каждый год в размножении участвуют самки различных

Таблица 9

Взаимосвязь плодовитости самок с возрастом и вклад возрастных групп самок в общий прирост населения слепушонки (Кунашакский район Челябинской области)

Возрастная группа самок (по годам рождения)	Номер самки	Кол-во детенышей в выводке и вклад возрастных групп в общий прирост населения		
		1981 г.	1982 г.	1983 г.
1978	1	3		
	2	5		
	3	4; 3		
	4	5; 4		
		24 (52,2)*		
1979	5	—	4	
	6	4	5	
	7	5	5; 4	
		9 (21,4)*	18 (39,1)*	
1980	8	—	4	4; 3
	9	5	5	5; 4
	10	4	4; 3	5; 4
		9 (21,4)*	16 (34,8)*	25 (37,3)*
1981	11	—	3	6; 5
	12	—	4	5; 4
	13	—	5	4; 3
	14	—	—	5
		12 (26,1)*	—	32 (47,8)*
1982	15	—	—	3
	16	—	—	3
	17	—	—	4
		—	—	10 (14,9)*
Общий прирост населения		42 (100,0)	46 (100,0)	67 (100,0)

* Вклад каждой группы: кол-во детенышей и доля (в скобках) в процентах.

возрастных групп (за исключением сеголеток), вклад которых в прирост населения слепушонки определяется различными регуляторными механизмами. Так, с увеличением численности населения уменьшается вклад I возрастной группы (с 52,2 % в 1981 г. до 37,3 % в 1983 г.) и увеличивается вклад II возрастной группы (с 21,4 до 47,8 %), т. е. на разных фазах численно-

сти существенную роль в пополнении населения слепушонки играют определенные возрастные группы. Младшая (III) группа вносит на первых порах как будто бы небольшой вклад в прирост населения, но с каждым годом он увеличивается (группы 1979, 1980 и 1981 гг. рождения).

Слепушонка приносит от одного до шести детенышей в одном выводке (см. табл. 9, 10). Сравнительный анализ средней величины выводка слепушонки из горных и равнинных популяций не выявил существенных различий (см. табл. 10).

СЕЗОННЫЕ МИГРАЦИИ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ СОСТАВ НАСЕЛЕНИЯ СЛЕПУШОНКИ

Массовых перемещений слепушонки мы не наблюдали, отмечались лишь сезонные миграции (расселения). При расселении животные передвигаются по поверхности земли в ночное время (в Оренбургской области расселившиеся весной слепушонки попадали в конуса только в ночное время, тогда же появлялись и новые их норы на участках мечения в Челябинской и Курганской областях). Приспособленность органов зрения слепушонки к сумеречному свету (Соколова, 1961) также подтверждает это. Мечение показало, что при расселении внутри поселения слепушонка перемещается на расстояние от 60 до 350 м. Кроме меченых животных, в поселении встречались зверьки из соседних поселений, расстояние до которых составляло 400—500 м.

Наблюдая трехлетнюю динамику демографического состава населения слепушонки из Кунашакского района Челябинской области (табл. 11), всех меченых животных объединили в четыре группы (1978—1980, 1981, 1982 и 1983 гг. рождения). Каждую группу в свою очередь составляют: оседлые животные (1), мигрировавшие внутри поселения (2), мигрировавшие в поселение с соседних территорий (3), мигрировавшие из поселения молодые животные и погибшие старые особи из числа оседлых (4).

Мечение показало, что мигрирует слепушонка в основном на втором году жизни (после зимовки). Расселение начинается ранней весной (см. табл. 11). В это время года мигрирует большая часть животных. Так, в апреле — мае 1982 г. мигрировало животных 1981 г. рождения 47,5 %, с июня по октябрь — 12,5 % (всего — 60,0 %), в апреле — июне 1983 г. мигрировало животных 1982 г. рождения 69,8 %, с июля по сентябрь — 11,6 % (всего — 81,4 %).

Зверьки, оставшиеся в семье (поселении), ведут оседлый образ жизни до самой смерти (пример — животные 1978—1980 гг. рождения, см. табл. 11), с 1982 г. происходит постепенное отмирание этой возрастной группы).

На основании полученных экспериментальных данных мы

Таблица 10

Величина выводка слепушонки горных и равнинных популяций

Название популяции	Горные популяции			Название популяции	Равнинные популяции		
	Лимиты	M±m	n		Лимиты	M±m	n
Кувандыкская . . .	2—6	3,9±0,2	32	Наурзумская . . .	2—4	3,3±0,1	17
Юлдыбаевская . . .	3—5	4,0±0,4	5	Притобольская . . .	3—5	4,2±0,3	10
Баймакская . . .	2—6	3,8±0,2	20	Куртамышская . . .	1—6	4,1±0,2	23
Байрамгуловская . . .	2—5	4,0±0,4	5	Каргапольская . . .	2—5	3,4±0,4	7
Учалинская . . .	2—6	4,1±0,3	9	Шадринская . . .	2—5	3,6±0,3	9
Среднее . . .	2—6	3,9±0,1	71	Среднее . . .	1—6	3,8±0,1	66

Таблица 11

Динамика демографического состава (в абсолютных цифрах) населения слепушонки (данные по колонии меченых животных Кунашакского района Челябинской области)

Год рождения	Демографическая группа	1981 г.				1982 г.				1983 г.		
		IV	VI	VIII	X	IV	V	VIII	X	IV	VI	IX
1978—1980	1	49	31	30	29	24	21	14	13	11	8	6
	2	2	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	1	3	3	1	—	—	—	—	—	—	—
	4	6	22	8	5	6	3	7	1	2	3	2
1981	1	3	17	42	40	22	21	21	19	15	13	13
	2	—	—	—	—	5	2	—	—	1	—	—
	3	—	—	—	—	3	2	1	—	—	—	—
	4	—	—	—	2	13	6	2	3	5	3	—
1982	1						2	46	43	20	18	16
	2						—	—	—	5	1	—
	3						—	—	—	7	2	—
	4						—	—	3	18	12	5
1983	1									7	31	57
	2									—	—	—
	3									—	—	—
	4									—	8	2
Всего	1	52	48	72	69	46	44	81	75	53	70	92
	2	2	5	1	—	5	2	—	—	6	1	—
	3	1	3	3	1	3	2	1	—	7	2	—
	4	6	22	8	7	19	9	9	7	25	26	4

Таблица 12

Годовая динамика демографического состава населения слепушонки, %			
Демографическая группа	1981 г.	1982 г.	1983 г.
Оседлые			
взрослые	22,1	24,6	21,9
сеголетки	35,4	35,3	35,6
Погибшие (из числа взрослых оседлых)	16,8	13,9	9,4
Эмигранты	19,5	22,1	25,0
Иммигранты	4,4	1,6	1,2
Трансмигранты	1,8	2,5	6,9
Кол-во всех животных . .	113	122	160

приводим годовую (обобщенную) динамику демографического состава населения слепушонки (табл. 12). В течение года оседлые животные (взрослые и сеголетки) составляют в среднем 58,2 % от всего населения колонии (поселения), доля эмигрантов (уходящих из колонии) — 22,5, иммигрантов (приходящих из соседних поселений) — 2,3, животных-трансммигрантов (приходящих на непродолжительное время в поселение, а затем уходящих совсем) — 4,1 %, гибнет каждый год в среднем 12,9 % особей (взрослой оседлой части населения).

Несмотря на рост численности населения колонии с 1981 по 1983 г. (113—122—160 особей), соотношение оседлых сеголеток остается на одном уровне (35,4; 35,3; 35,6 %). Обратная пропорциональная зависимость наблюдается между долей погибших особей и эмигрантов, а общая сумма двух этих групп животных почти равна доле оседлых сеголеток. Обратная пропорциональная зависимость отмечается и в соотношении иммигрантов и трансмигрантов, но их общая доля обратно пропорциональна доле взрослых оседлых животных. С ростом численности поселения (популяции) растет доля эмигрантов и трансмигрантов, а доля погибших (смертность) оседлых взрослых животных и иммигрантов уменьшается (см. табл. 12).

КРАНИОЛОГИЧЕСКАЯ И МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В данной работе мы не касаемся спорных вопросов систематики слепушонки (полевка, хомяк, полевкозубый хомяк?), а придерживаемся систематики С. И. Огнева (1950) и слепушонку Уральского региона относим к подвиду *Ellobius talpinus tal-*

pinus, хотя по окраске меха она очень варьирует (см. табл. 1); последнее объясняется географической изменчивостью. В равной степени такой географической изменчивости подвержены и отдельные краниологические показатели слепушонки горных и равнинных популяций (с продвижением с юга на север, и наоборот).

В табл. 13 приводятся средние величины следующих черепных показателей: наибольшая длина черепа (НДЧ), общая длина черепа (ОДЧ), скуловая ширина черепа (СШЧ), длина верхнего ряда зубов (ВРЗ), межглазничная ширина (МШ), высота черепа (ВЧ), ширина черепа в области барабанных камер (ШЧ) и их индексы по отношению к общей длине черепа.

При анализе краниологических показателей слепушонки (взрослые самцы и самки) горных и равнинных популяций (табл. 13) прослеживается некоторая взаимосвязь между изменчивостью краниологических показателей и долей меланистов (см. табл. 1).

В горных популяциях, где выше доля меланистов, отмечаются и более крупные размеры черепа. Так, в баймакской популяции встречается 12,8 % меланистов (длина черепа составляет в среднем 31,05 мм), в байрамгуловской происходит снижение доли меланистов — 3,7 % (длина черепа — 30,36 мм), в учалинской вновь повышается участие черной морфы — 14,0 % (длина черепа — 31,01 мм). Такая же зависимость наблюдается в показателях относительной длины черепа, абсолютной скуловой ширины черепа и длины верхнего зубного ряда (см. табл. 13).

В равнинных популяциях с продвижением с юга на север, как и в горных, происходит увеличение размеров черепа, но такой четкой взаимосвязи с долей меланистов, как в горных популяциях, не наблюдается (см. табл. 1, 13).

Не проявились географические закономерности и взаимосвязь с меланизмом и по морфофизиологическим показателям (табл. 14), которые в каждой горной и равнинной популяциях имеют характерные особенности.

Во всех популяциях наблюдается половой диморфизм слепушонки по краниологическим и морфофизиологическим показателям, таким как наибольшая длина черепа, скуловая ширина, высота и ширина черепа, масса и длина тела, а соответственно упитанность (отношение массы к длине тела), масса сердца, почки и печени (см. табл. 13, 14). Более достоверные различия наблюдаются между взрослыми самцами и самками, но проявляются они и в более раннем возрасте у самцов и самок сеголеток (табл. 15).

Некоторые различия между средними суммарными показателями слепушонки горных и равнинных популяций отмечаются по размерам черепа (длине, высоте и ширине) и длине зубного ряда, по абсолютной и относительной массе сердца.

Краниологические показатели обыкновенной слепушонки горных и равнинных популяций

Таблица 13

Показатель	Горные популяции (взрослые самцы)				
	Кувандыкская (n=48)	Юлдыбаевская (n=11)	Баймакская (n=34)	Байрамгуловская (n=13)	Учалинская (n=14)
НДЧ	30,38±0,11	30,52±0,15	31,05±0,10	30,36±0,15	31,01±0,24
ОДЧ	26,58±0,09	26,67±0,22	27,23±0,08	26,63±0,12	27,17±0,17
Индекс ОДЧ	0,234±0,002	0,230±0,001	0,239±0,001	0,234±0,002	0,243±0,001
СПЧ	20,60±0,09	20,65±0,17	20,81±0,07	20,54±0,05	20,97±0,13
ВРЗ	6,55±0,04	6,67±0,08	6,79±0,03	6,51±0,03	6,73±0,07
МШ	5,28±0,04	5,59±0,06	5,35±0,02	5,35±0,06	5,26±0,08
ВЧ	9,64±0,05	9,75±0,06	9,60±0,05	9,66±0,07	9,72±0,08
Индекс ВЧ	0,363±0,002	0,366±0,003	0,353±0,002	0,363±0,002	0,358±0,002
ШЧ	13,83±0,06	14,19±0,17	14,20±0,05	13,98±0,03	14,13±0,14
Индекс ШЧ	0,520±0,002	0,532±0,004	0,521±0,002	0,525±0,002	0,520±0,002

Показатель	Равнинные популяции (взрослые самцы)				
	Наурзумская (n=11)	Притобольская (n=9)	Куртамышская (n=9)	Каргапольская (n=6)	Шадринская (n=14)
НДЧ	29,44±0,26	30,32±0,18	30,25±0,34	30,51±0,13	30,91±0,16
ОДЧ	26,13±0,24	26,81±0,17	26,99±0,32	26,69±0,10	27,08±0,12
Индекс ОДЧ	0,233±0,002	0,236±0,002	0,237±0,002	0,248±0,002	0,242±0,002
СПЧ	18,97±0,18	21,13±0,17	20,15±0,20	20,32±0,08	20,42±0,09
ВРЗ	6,68±0,06	6,84±0,08	6,76±0,08	6,59±0,06	6,82±0,07
МШ	5,39±0,05	5,40±0,08	5,28±0,03	5,64±0,05	5,28±0,05
ВЧ	9,36±0,06	9,28±0,10	9,23±0,09	9,29±0,03	9,95±0,09
Индекс ВЧ	0,358±0,003	0,346±0,003	0,342±0,04	0,348±0,001	0,367±0,003
ШЧ	13,61±0,16	14,34±0,09	14,12±0,20	13,72±0,08	14,27±0,06
Индекс ШЧ	0,521±0,003	0,535±0,003	0,523±0,005	0,514±0,002	0,527±0,002

Окончание табл. 13

Показатель	Горные популяции (взрослые самки)				
	Кувандыкская (n=44)	Юлдыбаевская (n=7)	Баймакская (n=20)	Байрамгуловская (n=5)	Учалинская (n=11)
НДЧ	30,69±0,12	31,0±0,29	31,35±0,21	30,25±0,28	31,26±0,19
ОДЧ	26,68±0,09	27,21±0,30	27,38±0,13	27,54±0,41	27,23±0,18
Индекс ОДЧ	0,230±0,002	0,230±0,002	0,236±0,001	0,228±0,002	0,236±0,002
СПЧ	20,90±0,09	21,15±0,17	21,07±0,13	20,73±0,27	21,27±0,19
ВРЗ	6,60±0,04	6,76±0,10	6,86±0,07	6,42±0,06	6,73±0,09
МШ	5,30±0,04	5,41±0,10	5,30±0,11	5,32±0,20	5,26±0,04
ВЧ	9,78±0,05	9,91±0,08	9,65±0,08	9,60±0,18	9,81±0,09
Индекс ВЧ	0,365±0,002	0,364±0,003	0,352±0,002	0,362±0,007	0,360±0,003
ШЧ	14,25±0,06	14,61±0,15	14,38±0,09	14,07±0,23	14,32±0,12
Индекс ШЧ	0,534±0,002	0,537±0,004	0,525±0,002	0,530±0,003	0,526±0,003

Показатель	Равнинные популяции (взрослые самки)				
	Наурзумская (n=5)	Притобольская (n=5)	Куртамышская (n=6)	Каргапольская (n=6)	Шадринская (n=9)
НДЧ	29,99±0,37	30,74±0,17	30,69±0,19	31,0±0,27	31,02±0,13
ОДЧ	26,81±0,21	27,04±0,21	27,20±0,31	26,89±0,11	27,41±0,13
Индекс ОДЧ	0,233±0,003	0,228±0,003	0,235±0,002	0,247±0,004	0,242±0,002
СПЧ	20,51±0,18	21,73±0,09	21,03±0,10	20,97±0,15	21,35±0,15
ВРЗ	6,62±0,10	6,86±0,10	6,75±0,07	6,65±0,04	6,81±0,07
МШ	5,33±0,05	5,34±0,02	5,18±0,06	5,73±0,05	5,18±0,04
ВЧ	9,59±0,17	9,41±0,04	9,38±0,08	9,48±0,16	9,89±0,11
Индекс ВЧ	0,358±0,004	0,349±0,004	0,345±0,005	0,353±0,005	0,361±0,003
ШЧ	14,01±0,17	14,45±0,07	14,08±0,13	13,88±0,15	14,42±0,10
Индекс ШЧ	0,523±0,004	0,534±0,006	0,518±0,005	0,516±0,004	0,526±0,004

Таблица 14

**Морфофизиологические показатели обыкновенной слепушонки горных
и равнинных популяций**

Показатель	Горные популяции (взрослые самцы)				
	Кувандыкская (n=47)	Юлдыбаевская (n=11)	Баймакская (n=34)	Байрамгуловская (n=13)	Учалинская (n=14)
Масса тела, г	45,47±0,63	49,54±1,33	47,91±0,42	45,18±0,77	45,54±1,03
Длина тела, мм	113,60±0,66	115,90±1,14	113,70±0,53	114,0±0,83	111,80±0,79
Упитанность	0,400±0,003	0,427±0,007	0,421±0,003	0,396±0,005	0,407±0,007
Масса сердца, г	0,246±0,008	0,298±0,010	0,267±0,004	0,244±0,006	0,266±0,009
Индекс сердца, %	5,41±0,17	6,01±0,12	5,57±0,10	5,40±0,09	5,84±0,20
Масса почки, г	0,227±0,004	0,252±0,004	0,216±0,004	0,193±0,005	0,213±0,009
Индекс почки, %	4,99±0,13	5,09±0,14	4,51±0,09	4,27±0,06	4,68±0,08
Масса печени, г	3,008±0,060	3,800±0,198	2,775±0,053	2,722±0,085	2,960±0,148
Индекс печени, %	66,15±1,20	76,71±3,12	57,92±0,81	60,25±1,69	65,0±2,34

Показатель	Равнинные популяции (взрослые самцы)				
	Наурузумская (n=32)	Притобольская (n=9)	Куртамышская (n=9)	Каргапольская (n=20)	Шадринская (n=14)
Масса тела, г	44,25±0,84	49,73±1,12	46,73±1,70	47,30±0,46	47,70±0,88
Длина тела, мм	112,50±0,64	113,80±0,90	113,90±1,70	116,30±0,72	111,90±0,63
Упитанность	0,393±0,007	0,437±0,016	0,410±0,012	0,426±0,003	0,426±0,007
Масса сердца, г	0,231±0,006	0,229±0,007	0,258±0,016	0,265±0,005	0,261±0,009
Индекс сердца, %	5,22±0,07	4,60±0,07	5,52±0,19	5,60±0,11	5,47±0,10
Масса почки, г	0,210±0,006	0,225±0,006	0,231±0,012	0,220±0,007	0,211±0,007
Индекс почки, %	4,75±0,15	4,52±0,13	4,94±0,17	4,65±0,15	4,42±0,14
Масса печени, г	3,012±0,102	2,555±0,083	3,480±0,389	3,064±0,069	3,103±0,082
Индекс печени, %	68,07±1,48	51,38±1,11	74,47±5,93	64,78±1,05	65,05±1,35

Окончание табл. 14

Показатель	Горные популяции (взрослые самки)				
	Кувандыкская (n=39)	Юлдыбаевская (n=7)	Баймакская (n=20)	Байрамгуловская (n=5)	Учалинская (n=11)
Масса тела, г	51,59±0,77	52,88±1,29	53,17±1,11	47,10±2,50	51,75±1,39
Длина тела, мм	115,81±1,19	118,40±1,27	115,90±0,66	116,40±1,92	115,40±1,20
Упитанность	0,445±0,005	0,447±0,009	0,459±0,009	0,405±0,016	0,448±0,008
Масса сердца, г	0,254±0,007	0,300±0,008	0,297±0,008	0,258±0,011	0,294±0,011
Индекс сердца, %	4,92±0,12	5,67±0,14	5,59±0,12	5,48±0,18	5,68±0,14
Масса почки, г	0,261±0,007	0,323±0,015	0,256±0,006	0,234±0,019	0,264±0,012
Индекс почки, %	5,07±0,14	6,11±0,22	4,81±0,12	4,97±0,22	5,10±0,13
Масса печени, г	3,376±0,078	4,094±0,395	3,202±0,083	3,162±0,238	3,614±0,157
Индекс печени, %	65,44±1,93	77,42±6,59	60,22±1,78	67,13±2,48	69,84±1,28

Показатель	Равнинные популяции (взрослые самки)				
	Наурузумская (n=18)	Притобольская (n=5)	Куртамышская (n=6)	Каргапольская (n=6)	Шадринская (n=9)
Масса тела, г	46,85±0,81	57,44±2,02	49,40±1,13	49,72±2,40	51,76±1,27
Длина тела, мм	113,70±1,23	119,0±1,15	115,80±1,60	114,0±1,77	114,20±1,24
Упитанность	0,412±0,006	0,483±0,017	0,426±0,010	0,435±0,017	0,453±0,010
Масса сердца, г	0,246±0,005	0,280±0,012	0,265±0,010	0,258±0,003	0,254±0,005
Индекс сердца, %	5,25±0,11	4,87±0,11	5,36±0,29	5,19±0,20	4,91±0,12
Масса почки, г	0,234±0,008	0,314±0,017	0,265±0,019	0,225±0,011	0,229±0,008
Индекс почки, %	4,99±0,13	5,47±0,21	5,36±0,29	4,52±0,18	4,42±0,14
Масса печени, г	3,359±0,179	3,662±0,290	3,837±0,433	3,145±0,209	3,400±0,185
Индекс печени, %	71,70±1,78	63,75±2,92	77,67±9,09	63,25±4,44	67,43±4,08

Обобщенные данные по краниологии обыкновенной слепушонки горных и равнинных популяций

Показатель	Горные популяции		Равнинные популяции	
	Взрослые самцы	Взрослые самки	Взрослые самцы	Взрослые самки
НДЧ	30,66±0,13	30,91±0,21	30,26±0,28	30,69±0,20
ОДЧ	26,86±0,13	27,0±0,16	26,74±0,18	27,07±0,12
Индекс ОДЧ	0,236±0,003	0,232±0,002	0,239±0,003	0,237±0,004
СШЧ	20,71±0,08	21,02±0,10	20,69±0,34	21,12±0,23
ВРЗ	6,65±0,05	6,67±0,08	6,74±0,04	6,74±0,05
МШ	5,36±0,06	5,32±0,03	5,38±0,07	5,35±0,11
ВЧ	9,67±0,03	9,75±0,06	9,42±0,14	9,55±0,10
Индекс ВЧ	0,360±0,003	0,361±0,003	0,352±0,005	0,353±0,003
ШЧ	14,07±0,07	14,33±0,07	14,01±0,13	14,17±0,11
Индекс ШЧ	0,524±0,002	0,531±0,002	0,524±0,004	0,524±0,004
	Самцы сеголетки	Самки сеголетки	Самцы сеголетки	Самки сеголетки
НДЧ	29,29±0,17	29,56±0,11	29,44±0,35	29,64±0,31
ОДЧ	25,97±0,19	26,12±0,17	26,16±0,23	26,40±0,22
Индекс ОДЧ	0,237±0,002	0,238±0,002	0,240±0,002	0,241±0,001
СШЧ	19,90±0,08	19,98±0,06	20,12±0,34	20,20±0,38
ВРЗ	6,62±0,09	6,61±0,09	6,68±0,08	6,66±0,07
МШ	5,48±0,04	5,43±0,03	5,40±0,07	5,42±0,05
ВЧ	9,62±0,05	9,63±0,06	9,30±0,12	9,34±0,11
Индекс ВЧ	0,370±0,003	0,369±0,004	0,356±0,004	0,354±0,004
ШЧ	13,84±0,11	13,90±0,09	13,81±0,16	13,94±0,18
Индекс ШЧ	0,533±0,001	0,532±0,003	0,528±0,004	0,528±0,003

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Годов В. А. Довушка-живоловка на слепушонку // Бюл. МОИП. Отд. Зоол. 1954. Т. 59, вып. 5. С. 95—96.
- Гершензон С. М. Сезонные изменения состава встречаемости черных хомяков // Докл. АН СССР. 1945. Т. 18, № 19. С. 709—712.
- Евдокимов Н. Г., Позмогова В. П. Популяционная структура обыкновенной слепушонки // Грызуны: Материалы VI Всесоюз. совещ. Л., 1983. С. 376—377.
- Евдокимов Н. Г., Позмогова В. П. Сравнительная характеристика трех популяций обыкновенной слепушонки (Южный Урал, Зауралье, Сед. Казахстан) // Популяционная экология и морфология млекопитающих. Свердловск, 1984. С. 103—112.
- Евдокимов Н. Г., Позмогова В. П. Экология обыкновенной слепушонки Южного Урала // Четвертый съезд Всесоюзного териологического общества. Тез. докл. М., 1986. Т. 1. С. 200—201.
- Зубко Я. П., Остряков С. И. О размножении слепушонки (*Ellobius talpinus* Pallasi) на юге Украины // Зоол. журн. 1961. Т. 40, вып. 10. С. 1577—1579.
- 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., Позмогова В. П. Стресс-реактивность красочных фенотипов обыкновенной слепушонки // Экология популяции: Тез. докл. Всесоюз. совещ. М., 1988. Ч. 1. С. 130—132.
- Новиков Г. А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М.: Сов. наука, 1953. 502 с.
- Огнев С. И. Звери СССР и прилежащих стран. Т. VII (Грызуны). М.: Изд-во АН СССР, 1950. 706 с.
- Соколов В. Е. Систематика млекопитающих. М.: Высш. шк., 1977. 494 с.
- Соколова З. А. Строение глаза слепушонки обыкновенной (*Ellobius talpinus* Pallasi) // Зоол. журн. 1961. Т. 40, вып. 2. С. 263—274.
- Тимофеев-Ресовский Н. В. О полиморфизме // Вопросы внутривидовой изменчивости наземных позвоночных животных и млекопитающих: Тез. докл. Свердловск, 1964. С. 134—135.
- Тимофеев-Ресовский Н. В., Свиричев Ю. М. Об адаптационном полиморфизме в популяциях *Adalia bipunctata* // Проблемы кибернетики. М., 1966. Вып. 16. С. 137—146.
- Шварц С. С. Некоторые вопросы проблемы вида у наземных позвоночных. Свердловск, 1959. 130 с. (Тр. Ин-та биологии УФА АН СССР, Вып. 11).
- Шварц С. С. Внутривидовая изменчивость млекопитающих и методы ее изучения // Зоол. журн. 1963. Т. 42, вып. 3. С. 417—433.
- Шварц С. С. Экологические закономерности эволюции. М.: Наука, 1980. 278 с.
- Шубин И. Г. Об экологии слепушонки в Центральном Казахстане // Зоол. журн. 1961. Т. 40, вып. 10. С. 1543—1551.