

## ФАУНА, ФЛОРА

УДК 591.4:599.363

### К ПОПУЛЯЦИОННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ МАЛОЙ БУРОЗУБКИ

И.Б. Недосекина, В.Ю. Олейниченко, В.А. Долгов

(кафедра зоологии позвоночных животных)

Бурозубки *Sorex minutus* Linnaeus, 1766 — широко распространенный, повсюду немногочисленный, хорошо обособленный вид (Долгов, 1985; Банникова и др., 1999; Перельман и др., 1999). Характеристики этого вида, приведенные в литературе, неполные. Морфометрические признаки *S. minutus* в одной из центральных частей видового ареала — на обширной территории речных бассейнов Ваги и Вычегды — до настоящего времени не исследованы. Вместе с тем эти сведения представляют интерес с позиций видовой диагностики и популяционной дифференциации.

Настоящее сообщение дополняет данные о видовых особенностях и популяционной изменчивости строения малой бурозубки.

#### Материалы и методы

В работе использованы материалы фаунистических сборов, которые проводили в 1976—1980 гг. в среднем течении р. Кулой — правого притока Ваги — в окрестностях дер. Раменье (61° с.ш., 42° в.д.) и в 1981—1988 гг. в среднем течении р. Локчим — левого притока Вычегды — в окрестностях дер. Дань (61° с.ш., 52° в.д.). Зверьков отлавливали стандартными канавками ежегодно, в течение 2 недель августа. У пойманных зверьков определяли: массу тела (с точностью до 0,1 г); длину тела без хвоста, длину хвоста (без концевых волос) и длину ступни задней лапы (от пяточной кости до конца среднего пальца без ногтя). Отпрепарированные органы: почки, печень, селезенку, надпочечники, тимус, БЛО, сердце (вместе с предсердиями, из которых откачивали сгустки крови), очищенные от жира и связок, взвешивали с точностью до 0,001 г.

#### Результаты

Район исследований, расположенный в бассейне р. Кулой, характеризуется значительной мозаичностью растительного покрова, которая обусловлена развитием верховых болот и продолжительной лесохозяйственной деятельностью. Леса представлены ельниками, сфагновыми сосняками и вторичными смешанными лесами. На момент сбора материала вырубками разного возраста было занято не менее половины территории.

Окрестности стационара, расположенного в бассейне р. Локчим, характеризуются меньшей мозаичностью растительного покрова. Леса представлены преимущественно сосняками и ельниками. Смешанные мелколиственные леса занимали незначительную часть лесопокрытой площади. Вырубками было занято около половины территории.

На упомянутых территориях в уловах мелких млекопитающих малая бурозубка составляет 7—10%.

По внешним признакам и морфологическим показателям (таблица) рассмотренные особи в целом соответствуют видовым характеристикам *S. minutus*, приведенным ранее (Долгов, 1985).

Длина тела малых бурозубок укладывается в обычные для этого вида пределы, при этом длина тела зимовавших зверьков чуть больше, чем молодых. Индивидуальная изменчивость этого признака в рамках соответствующих половозрастных групп небольшая.

Длина хвоста слабо варьирует, средние значения признака сходные у разных групп зверьков. Географические отличия недостоверны.

Длина ступни (таблица) может превышать данные, приведенные в сводке В.А. Долгова (Долгов, 1985), характеризуется наименьшей индивидуальной изменчивостью по сравнению с другими размерными признаками.

Половой диморфизм исследованных особей по размерным характеристикам обычно не выражен, но может проявляться у размножающихся зверьков.

Весовые характеристики малых бурозубок более изменчивы, чем размерные (таблица).

Общая масса тела молодых зверьков из двух рассматриваемых нами точек в пределах видового ареала в среднем соответствует данным, приведенным в сводке В.А. Долгова (Долгов, 1985), но пределы варьирования признака шире, особенно для выборки из бассейна р. Локчим. По-видимому, это объясняется тем, что значительные по объему сборы, проведенные в течение ряда лет, охватывают все периоды популяционного цикла и включают в себя зверьков разных генераций. Общая масса тела зимовавших зверьков в среднем несколько меньше, чем указано в сводке 1985 г. Это может быть связано с большей степенью редукции массы тела в зимний период для зверьков — представителей северных популяций.

Метрические характеристики *Sorex minutus* L. в бассейне р. Ваги (I) и р. Локчим (II)

Признак		Среднее	Стандартное отклонение	Крайние варианты	Коэффициент вариации	Размер выборки
Самки сеголетки						
Длина тела (мм)	I	51,1	1,8	54,6—42,9	3,5	67
	II	51,0	2,3	58,9—41,1	4,5	289
Длина хвоста (мм)	I	38,6	1,5	43,2—35,4	3,8	68
	II	38,0	1,9	42,7—30,0	5,0	289
Длина ступни (мм)	I	10,5	0,3	12,5—10,0	2,8	67
	II	10,5	0,3	11,4—9,4	2,6	288
Масса тела (гр)	I	2,8	0,2	3,5—2,2	7,1	68
	II	2,9	0,3	4,2—2,1	9,2	288
Масса надпочечников (мг)	I	1,9	0,4	3,1—0,9	21,0	66
	II	2,0	0,8	6,2—0,4	40,3	209
Масса селезенки (мг)	I	13,7	6,7	40,0—6,0	48,9	62
	II	18,0	7,4	49,0—5,0	41,0	229
Масса почек (мг)	I	53,1	6,4	72,0—39,0	12,0	68
	II	59,6	10,8	104,0—33,0	18,1	231
Масса сердца (мг)	I	41,5	14,6	146,0—30,0	35,1	68
	II	48,3	8,5	86,0—32,0	17,6	75
Масса печени (мг)	I	169,8	21,5	225,0—121,0	12,6	66
	II	178,6	27,0	278,0—118,0	15,1	240
Масса тимуса (мг)	I	9,4	6,9	45,0—1,0	73,4	64
	II	11,5	5,8	34,0—1,1	50,6	231
Масса БЛО (мг)	I	18,8	7,0	59,0—10,0	37,2	68
	II	20,9	6,1	42,0—7,0	29,2	230
Самцы сеголетки						
Длина тела (мм)	I	51,8	1,7	56,7—47,6	3,2	87
	II	50,9	2,4	58,0—41,3	4,6	310
Длина хвоста (мм)	I	38,6	0,2	42,6—27,1	4,9	86
	II	38,1	1,8	42,1—33,2	4,6	305
Длина ступни (мм)	I	10,5	0,4	11,9—8,3	3,8	86
	II	10,5	0,3	11,4—8,9	2,9	305
Масса тела (гр)	I	2,8	0,2	3,4—2,2	7,1	87
	II	2,9	0,2	4,2—2,2	8,2	309
Масса надпочечников (мг)	I	2,0	0,7	8,1—1,1	35,0	82
	II	2,1	0,9	6,2—0,4	42,2	220
Масса селезенки (мг)	I	13,2	7,6	69,0—5,0	57,5	81
	II	17,9	9,2	111,0—6,0	51,4	245
Масса почек (мг)	I	53,5	17,0	159,0—28,0	40,5	86
	II	59,9	13,7	182,0—38,0	22,9	250
Масса сердца (мг)	I	41,9	8,3	82,0—40,0	15,5	86
	II	48,5	7,7	71,0—32,0	15,9	88
Масса печени (мг)	I	163,1	25,1	233,0—40,0	15,3	85
	II	179,5	25,6	275,0—114,0	14,2	260
Масса тимуса (мг)	I	9,1	5,3	23,0—1,0	58,2	83
	II	11,2	6,3	37,0—2,0	55,9	241

Продолжение таблицы

Признак		Среднее	Стандартное отклонение	Крайние варианты	Коэффициент вариации	Размер выборки
Масса БЛО (мг)	I	18,0	4,6	32,0—6,0	25,5	82
	II	21,1	5,8	43,0—2,0	27,4	252
Самки зимовавшие						
Длина тела (мм)	I	56,2	2,7	59,2—50,9	4,8	7
	II	58,8	1,9	63,6—55,8	3,3	17
Длина хвоста (мм)	I	38,1	1,4	39,6—35,5	3,6	7
	II	37,7	1,6	40,3—35,0	4,2	16
Длина ступни (мм)	I	10,3	0,3	11,0—10,1	2,9	7
	II	10,5	0,3	11,0—10,1	3,1	16
Масса тела (гр)	I	4,0	0,3	4,5—3,5	7,5	7
	II	4,3	0,7	5,6—3,1	15,6	17
Масса надпочечников (мг)	I	4,3	1,5	6,5—2,8	34,8	7
	II	4,8	3,4	14,3—2,0	71,3	14
Масса селезенки (мг)	I	22,0	9,4	42,0—13,0	42,7	7
	II	35,9	22,0	79,0—9,0	61,2	13
Масса почек (мг)	I	71,7	8,5	88,0—62,0	11,8	7
	II	75,0	12,7	100,0—51,2	17,0	13
Масса сердца (мг)	I	55,4	9,5	74,0—43,0	17,1	7
	II	64,5	1,7	67,0—63,0	2,7	4
Масса печени (мг)	I	291,3	45,7	371,0—235,0	15,6	6
	II	335,5	82,6	496,0—236,0	24,6	14
Масса тимуса (мг)	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
Масса БЛО (мг)	I	10,4	4,1	19,0—7,0	39,4	7
	II	14,4	9,1	41,0—7,0	63,2	13
Самцы зимовавшие						
Длина тела (мм)	I	58,4	2,2	61,6—54,0	3,7	15
	II	57,3	2,4	62,6—52,6	4,2	44
Длина хвоста (мм)	I	37,0	2,6	42,1—32,6	7,0	15
	II	35,2	1,7	38,4—29,6	4,7	45
Длина ступни (мм)	I	10,4	0,3	11,0—9,6	2,8	14
	II	10,5	0,3	11,0—10,0	2,5	46
Масса тела (гр)	I	4,3	0,6	5,5—2,9	13,9	15
	II	4,5	0,3	5,2—3,9	6,2	43
Масса надпочечников (мг)	I	2,2	0,7	3,6—1,3	31,8	15
	II	2,8	1,2	5,4—0,7	43,5	31
Масса селезенки (мг)	I	34,2	22,5	85,0—10,0	65,7	15
	II	31,1	18,9	102,0—10,0	61,0	37
Масса почек (мг)	I	71,0	13,7	99,0—40,0	19,2	14
	II	79,7	15,5	125,0—60,0	19,5	35
Масса сердца (мг)	I	62,2	16,7	95,0—26,0	26,8	15
	II	67,4	9,2	78,0—50,0	13,6	9
Масса печени (мг)	I	280,7	49,1	362,0—203,0	17,4	14
	II	329,2	70,0	532,0—231,0	21,3	38

Окончание таблицы

Признак		Среднее	Стандартное отклонение	Крайние варианты	Коэффициент вариации	Размер выборки
Масса тимуса (мг)	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
Масса БЛО (мг)	I	11,4	6,5	31,0—7,0	57,0	12
	II	14,6	7,9	44,0—3,7	53,9	33

При сравнении данных по абсолютным значениям массы тела *S. minutus* из географически удаленных точек отлова, расположенных в бассейнах рек Кулой и Локчим, достоверно ( $p < 0,05$ ) выявлены только возрастные, но не географические (межпопуляционные) отличия, отметим лишь, что зверьки из восточной популяции несколько массивнее.

При анализе данных по абсолютным значениям масс некоторых внутренних органов (сердца, печени и почек), связанных с общим уровнем метаболизма, методом многомерного дисперсионного анализа выявляются достоверные ( $p < 0,05$ ) не только возрастные, но и географические отличия как возможное отражение конкретных условий существования в соответствующих районах.

Так, в среднем массы этих органов (таблица) в районе восточного стационара (в бассейне р. Локчим) больше, что может быть связано с более высоким уровнем метаболизма зверьков в условиях более континентального климата.

В связи с высокой вариабельностью значений массы селезенки использование этого признака для выявления внутривидовых отличий затруднено, хотя по нашим данным можно констатировать в среднем более высокое ее значение у зверьков из бассейна р. Локчим.

Такие признаки, как масса надпочечников, масса большого лимфоидного органа (БЛО) и тиму-

са, характеризуются значительной индивидуальной изменчивостью. Масса надпочечников закономерно увеличена у зимовавших самок в связи с интенсивным их участием в размножении, тогда как самки-сеголетки в год своего рождения, по нашим данным, как правило, в размножение не вступают.

Масса БЛО и тимуса как органов, связанных с ростом и индивидуальным развитием организма, отражает и региональные и возрастные особенности зверьков. Средние значения массы тимуса и БЛО у зверьков, отловленных в бассейне р. Локчим (на расстоянии 1000 км к востоку от места сбора материала в бассейне р. Кулой), больше, что мы связываем с более поздним сроком начала размножения с продвижением с запада на восток. У зимовавших зверьков БЛО меньше, а тимус вообще отсутствует.

Таким образом, рассмотренные морфометрические признаки малой бурозубки на территории речных бассейнов Ваги и Вычегды по своим значениям оказались близкими, несмотря на то что точки сбора материала удалены друг от друга на расстояние порядка 1000 км с запада на восток. В то же время при диагностике вида по морфометрическим показателям в разных частях его ареала следует все же учитывать географические отличия в темпах развития особей разных популяций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Долгов В.А. 1985. Бурозубки Старого Света. М. Банникова А.А., Долгов В.А., Ломов А.А., Медников Б.М. 1999. Исследование дивергенции палеарктических землероек методом рестриктазного анализа геномной ДНК // Биология насекомых-млекопитающих. Кемерово. С. 17—18.

Перельман П.Л., Билтуева Л.С., Поляков А.В., Трифионов В.А., Рубцов Н.Б., Кумпяк И., Графодатский А.С. 1999. Картиотипические взаимоотношения внутри рода *Sorex* // Биология насекомых-млекопитающих. Кемерово. С. 30—31.

Поступила в редакцию 28.02.06

ON POPULATION DIVERSITY OF PYGMY SHREW

I.B. Nedosekina, V.Yu. Oleynichenko, V.A. Dolgov

Comparison of morphometric data of pygmy shrews (*Sorex minutus* Linnaeus, 1766) from two geographical locations in the North of European Russia, standing 1000 kilometers apart, was conducted. Comparatively high stability of all indexes is registered.