

УДК 599.363

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЛЕСНАЯ ФОРМА ТУНДРЯНОЙ БУРОЗУБКИ (*SOREX TUNDRENSIS*)

© 2008 г. А. В. Бобрецов¹, И. Ф. Куприянова¹, А. Н. Петров², Т. Б. Демидова³, Н. А. Щипанов³

¹Печоро-Илычский государственный природный заповедник, пос. Якша 169436, Россия
e-mail: pechilzap@mail.ru

²Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар 167982, Россия

³Институт проблем экологии и эволюции РАН, Москва 119071, Россия

Поступила в редакцию 12.04.2007 г.

Изучены морфологические особенности и распределение тундряной бурозубки (*Sorex tundrensis* Merriam, 1900) на европейском Северо-Востоке России. Выявлены достоверные различия по окраске и морфологическим признакам между лесной и тундровой формами этого вида. Бурозубка лесной формы значительно крупнее зверьков из тундры и с очень темной однотонной окраской спины и брюха. Анализ краниометрических признаков выявил высокую степень обособленности лесной формы. Тундряная бурозубка лесной формы компактно (парапатрично зверькам тундровой формы) населяет таежные районы европейского Севера России и встречается редко. В кариотипе исследованной самки 34 хромосомы ($NFa = 52$), что соответствует кариотипу данного вида.

Тундряная бурозубка (*Sorex tundrensis* Merriam 1900) – широко распространенный вид, ареал которого простирается от европейского Северо-Востока до Дальнего Востока и охватывает разные природные зоны – тундру, тайгу и степь. Данные по распространению тундряной бурозубки, населяющей лесную зону европейской части России, малочисленны. Известно, что она локально встречается на Урале (Большаков и др., 1996) и очень редко в Предуралье. Крайними северо-западными точками находок этого вида были окрестности Пвим-ва и Куи на уровне Полярного круга в низовьях р. Печора (Строганов, 1957). Далее граница тундряной бурозубки проходила вдоль Уральского хребта на юг (Долгов, 1985). В пределах равнинной таежной части западного Предуралья она была отмечена лишь в Лысьвенском р-не Пермской обл. (Долгов и др., 1968) и в окрестностях пос. Якша Республики Коми (Печоро-Илычский заповедник), расположенных в предгорьях Урала (Бобрецов, 1992). В настоящее время нами собран материал, позволяющий существенно расширить ареал этого вида на территорию таежной зоны европейского Северо-Востока. Было обнаружено, что зверьки, пойманные в лесной зоне, внешне сильно отличаются от типичной тундряной бурозубки (в дальнейшем мы будем называть их “лесной формой”). Это обстоятельство побудило нас проанализировать новые сведения о морфологических и кариологических особенностях и распространении лесной формы тундряной бурозубки в лесной зоне европейской части России.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материал собран на территории Республики Коми и Архангельской обл. Использованы результаты многолетних работ (1972–2005 гг.) на семи стационарах, расположенных в северной и средней тайге, данные экспедиционных поездок (2004–2006 гг.) по региону, а также литературные сведения о распространении тундряной бурозубки.

Для морфологического анализа использованы 115 черепов молодых животных (сеголеток) тундряной бурозубки, собранных в четырех пунктах Республики Коми, представляющих собой разные в ландшафтном отношении районы: гора Янышупунер, Печоро-Илычский заповедник (31 экз.); Гаревка, предгорный район, Печоро-Илычский заповедник (28 экз.); пос. Дань, равнина, Корткеросский р-н (17 экз.). В качестве контрольной группы использованы тундряные бурозубки из окрестности г. Воркута (39 экз.).

Для морфологической характеристики черепа использованы 27 признаков (рис. 1), часто применяемых для данных целей (Юдин, 1989; Окулова и др., 2004): 1 – общая длина черепа (ОДЧ) – наибольшая длина черепа с резцами; 2 – кондилобазальная длина черепа (КБД) – расстояние от заднего края затылочной до переднего края верхнечелюстной кости; 3 – наибольшая ширина черепа (ШЧ); 4 – длина лицевой части черепа (ДЛЧ) – расстояние от переднего края надглазничных отверстий до переднего края верхнечелюстной кости; 5 – длина рострума (ДР) – расстояние от заднего края предглазничного отверстия до переднего края верхнечелюстной кости; 6 – ширина рострума (ШР) – расстояние между наружными

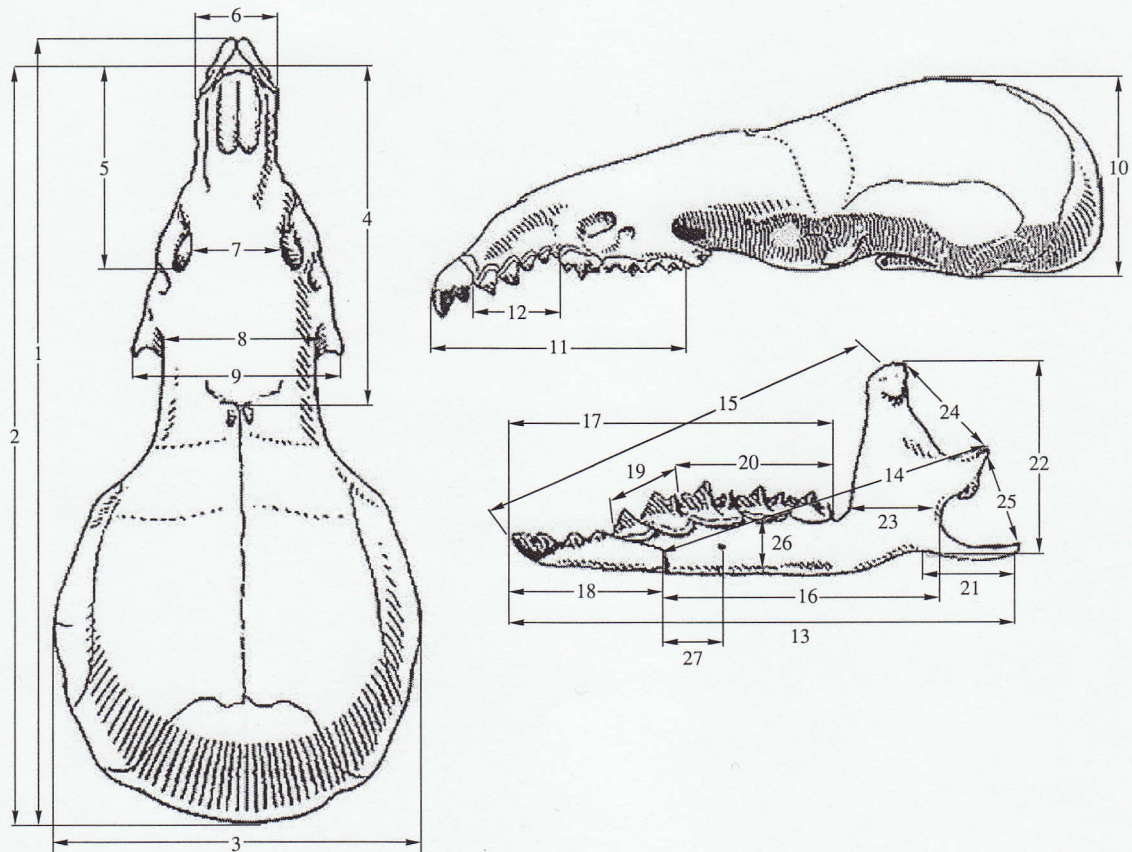


Рис. 1. Схема промеров черепа тундряной бурозубки. Обозначения признаков 1–27 приведены в тексте.

краями носовых костей в области границы 1 и 2 промежуточных зубов; 7 – предглазничная ширина (ПГШ) – наименьшее расстояние между назорбитальными отверстиями; 8 – межглазничная ширина (МГШ) – наименьшая ширина лобных костей в глазничной области на границе с верхнечелюстной костью; 9 – скуловая ширина (СШ) – расстояние между наружными краями скуловых отростков верхнечелюстной кости; 10 – высота черепа (ВЧ) – наибольшая высота черепа; 11 – длина верхнего зубного ряда (ДВЗР) – наибольшая длина верхнего зубного ряда (измерялась снизу); 12 – длина верхнего ряда промежуточных зубов (ДВПЗ) – измерялась снизу; 13 – длина нижней челюсти (ДНЧ) – расстояние от передней части нижнего резца до конца углового отростка; 14 – расстояние от основания резца нижней челюсти до вершины сочленовного отростка (РСО); 15 – расстояние от передней части резца нижней челюсти до вершины венечного отростка (РВО); 16 – длина основания нижней челюсти (ДОНЧ) – расстояние от основания нижнего резца до заднего края челюсти между угловым и сочленовным отростками; 17 – длина нижнего зубного ряда (ДНЗР) – наибольшая длина нижнего зубного ря-

да вместе с резцом; 18 – длина нижнего резца (ДНР); 19 – длина ряда нижних предкоренных зубов (ДНПЗ); 20 – длина ряда нижних коренных зубов (ДРКЗ); 21 – длина углового отростка нижней челюсти (ДУО); 22 – высота нижней челюсти (ВНЧ) – расстояние от вершины венечного отростка до нижнего края челюсти в области отхождения углового отростка (высота восходящей ветви нижней челюсти); 23 – ширина основания венечного отростка (ШВО); 24 – расстояние между вершинами сочленовного и венечного отростков нижней челюсти (СВНЧ); 25 – расстояние между вершинами сочленовного и углового отростков нижней челюсти (СУНЧ); 26 – высота нижней челюсти в области коренных зубов (ВНЧК) – расстояние от основания второго коренного зуба до нижней части челюсти; 27 – расстояние от основания нижнего резца до заднего края нижнечелюстного отверстия (РНО). Кроме того, использовались данные экстерьерных признаков: МТ – масса тела; ДТ – длина тела; ДХ – длина хвоста; ДС – длина ступни.

Для цветовой характеристики меха животных рассчитывали белизну и оттенок шкурок (Шварц и др., 1960), для чего последние оцифровывались

при помощи сканера. Затем в графическом редакторе Photoshop с них снимали три цветовых значения: красный, зеленый и синий в 10 пунктах (Гашев, 2003). Белизну определяли как среднее из этих трех значений; она характеризует яркость окраски. Оттенок – отношение значения красного цвета к белизне – показывает степень преобладания в окраске охристо-рыжих тонов.

Сравнение разных групп животных по морфологическим признакам проводили при помощи дискриминантного канонического анализа. При этом использовали пошаговую процедуру отбора признаков. В качестве меры различия между выборками применяли расстояние Махаланобиса. Вся статистическая обработка материала выполнена в программе STATISTICA 6.0 для Windows.

Для анализа кариотипа была поймана одна самка тундряной бурозубки в окрестностях села Вожгора. Препараты хромосом были получены из азеллиева органа (без центрифугирования) по методике, предложенной Е.Ю. Крысановым (личное сообщение) и окрашены по стандартной методике красителем Романовского-Гимза.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Распространение тундряной бурозубки на европейском Севере

Ареал тундряной бурозубки занимает практически всю азиатскую часть России. Западная граница его до последнего времени оставалась неясной. В сводке по фауне европейского Северо-Востока ее распространение ограничено зонами тундры и лесотундры (Млекопитающие..., 1994).

В Уральских горах тундряная бурозубка встречается от Полярного до Южного Урала, но размещена здесь очень неравномерно. Если на Полярном Урале она является одним из обычных видов землероек (Балахонов, 1981), то ее находки на остальной части этого региона редки и поэтому заслуживают отдельного упоминания. На Приполярном Урале один экземпляр этого вида был пойман в горно-лесном поясе горы Неройка, на Северном Урале отмечен уральскими зоологами на горе Косьвинский Камень, где в березовом мелколесье были пойманы четыре зверька (Шарова, 1992; Большаков и др., 1996). В то же время, тундряная бурозубка отсутствовала в сборах землероек с горы Чистоп. В Печоро-Илычском заповеднике тундряная бурозубка довольно обычна на горе Яньшупунер, где встречается во всех высотных поясах (Бобрецов и др., 2004). В низкогорной части Среднего Урала у подножия горы Утка доля тундряной бурозубки составила 2% в уловах землероек (Шарова, 1992). Этот же автор отмечал ее на Южном Урале в сборах из Ильменского заповедника.

В большинстве исследований, проводившихся в разных районах таежной зоны европейского Севера, удаленных от Урала, тундряную бурозубку не регистрировали. Она отсутствовала в многолетних сборах на Онежском п-ве (Пучковский, 1969), в Пинежском заповеднике (Куприянова, Сивков, 2000), в Вельском (Куприянова, Наумов, 1983) и Верхне-Тоемском (Колоскова, 1976) р-нах Архангельской обл. Не была найдена также в окрестностях пос. Студенец (Куприянова, Ануфриев, 1992), расположенном в 50 км севернее Сыктывкара и в окрестностях дер. Уляшово Печорского р-на Республики Коми. Единичный экземпляр данного вида был пойман Паровщиковым (1956) у озера Слободское в 40 км южнее Архангельска.

Мы обнаружили тундряную бурозубку в окрестностях пос. Дань Корткеросского р-на Республики Коми и села Вожгоры Лешуконского р-на Архангельской обл. (рис. 2). Таким образом, ареал тундряной бурозубки включает таежную часть Республики Коми и северо-восточные лесные районы Архангельской области. Однако редкость и спорадичность распространения этого вида являются большим препятствием для ее выявления. Так, в равнинной области Печоро-Илычского заповедника за 19-летний период учетных работ тундряную бурозубку обнаруживали в уловах только в течение 11 лет. Далеко не каждый год ее отлавливали и в окрестностях пос. Дань Корткеросского р-на Республики Коми. Таким образом, этот вид может быть выявлен лишь при достаточно продолжительных учетах. Следует отметить и неравномерность расположения мест находок тундряной бурозубки в этой части ареала. За четыре года работ ее не регистрировали в окрестностях дер. Уляшово Печорского р-на Республики Коми, хотя этот район расположен ближе к зоне ее основного обитания, чем дер. Дань или село Вожгора. В этой связи не так уж неправдоподобными кажутся сведения Паровщикова (1956) о поимке тундряной бурозубки под Архангельском. Дальнейшие исследования позволят уточнить западную границу данного вида.

Морфологические особенности лесной формы тундряной бурозубки

Экстерьерные признаки. По экстерьерным признакам лесная европейская форма тундряной бурозубки близка к западносибирскому подвиду – *Sorex tundrensis sibiricus* Ognev 1921. По мнению Строганова (1957), это одни из самых крупных, длиннохвостых и темноокрашенных бурозубок. Сравнение наших материалов с данными Юдина (1989), где он объединяет все возрастные группы, показало, что европейская лесная форма превосходит западносибирский подвид по всем экстерьерным признакам. Средняя масса тела у нее

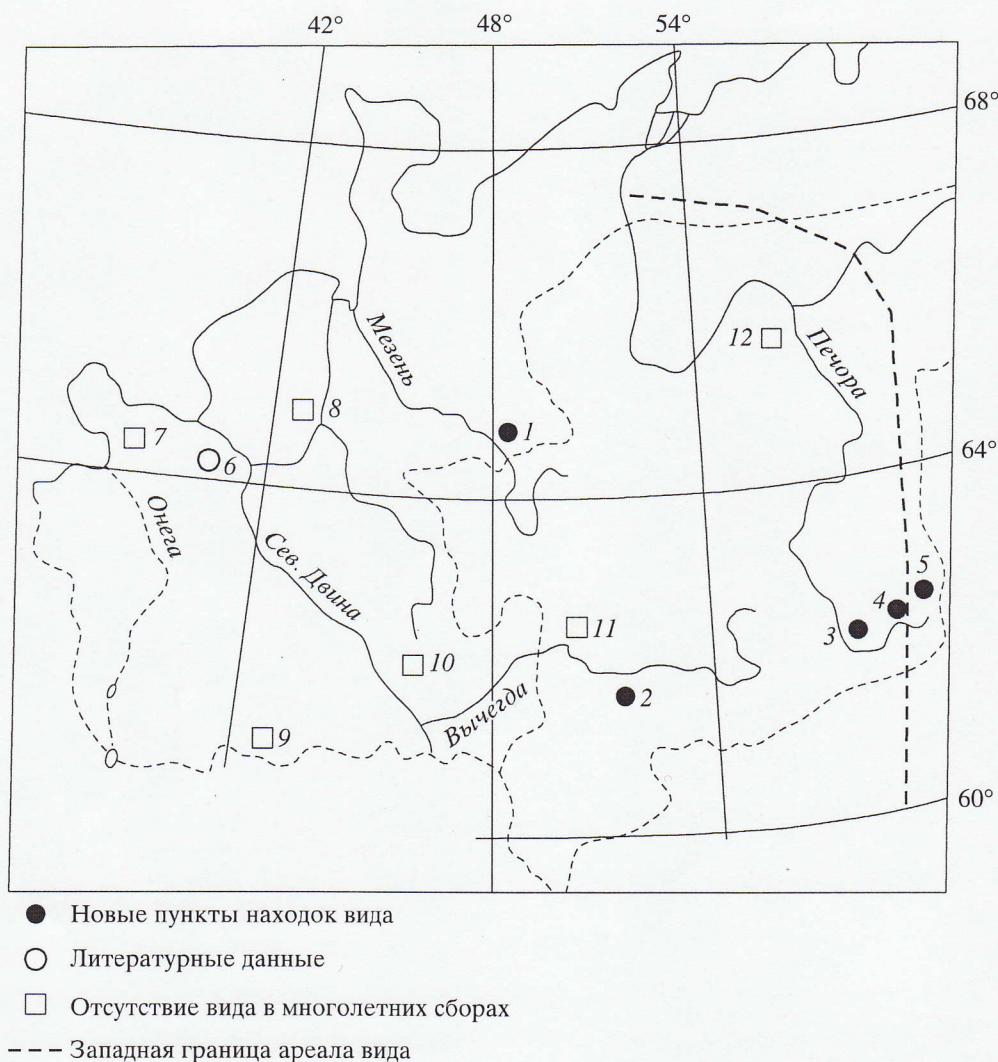


Рис. 2. Распространение тундрной бурозубки в таежной зоне Европейского Севера. Пункты находок: 1 – Вожгора, 2 – Дань, 3 – Якша, 4 – Гаревка, 5 – Яныпуунер, 6 – оз. Слободское. Отсутствие в многолетних сборах: 7 – Солозеро, 8 – Пинежский заповедник, 9 – Раменье (Вельский р-н), 10 – Верхняя Тойма, 11 – пос. Студенец, 12 – дер. Уляшово.

оказалась на 9.2, длина тела на 4.6, длина хвоста на 16.3, длина ступни на 5.0% больше. Морфологические характеристики различных популяций тундрной бурозубки даны в таблице.

Наиболее существенные различия – в окраске зверьков. Тундрная бурозубка, населяющая таежную зону европейского Севера, имеет очень темную (почти черную) окраску спины и брюха. Брюшная сторона несколько светлее спины, но темный цвет сразу выделяет ее среди других землероек, обитающих совместно на данной территории. По этому признаку животные очень похожи на равнозубую бурозубку, отличаясь от нее более мелкими размерами и отсутствием палевого оттенка в окраске брюха. Окраска хвоста однотонная блестящая темно-шоколадного цвета,

что в сочетании с расцветкой тела придает этой бурозубке оригинальный вид. Описанная окраска тела тундрной бурозубки, обитающей в таежной зоне европейского Севера, значительно отличается от всех известных ее подвидов, наиболее характерной чертой внешнего облика которых является чепрачность в окраске меха (Долгов, 1985; Юдин, 1989). У номинальной формы, взятой из окрестностей Воркуты (в тундре), темная узкая полоса на спине резко граничит со светлоокрашенными боками и брюхом. Следует отметить, что чепрачность у животных лесных популяций Сибири выражена слабо, но при этом всегда сохраняются различия в окраске спины и брюха. Брюхо всегда светлое, а хвост двухцветный.

Морфологическая характеристика разных популяций тундряной бурозубки на европейском Севере

Признак	Горная		Предгорная		Равнинная		Тундровая	
	<i>n</i>	<i>M ± m</i>	<i>n</i>	<i>M ± m</i>	<i>n</i>	<i>M ± m</i>	<i>n</i>	<i>M ± m</i>
МТ	31	6.51 ± 0.09	28	6.59 ± 0.13	15	6.57 ± 0.16	36	5.00 ± 0.13
ДТ	29	63.59 ± 0.30	28	63.71 ± 0.42	15	63.00 ± 0.61	36	61.92 ± 0.65
ДХ	29	42.79 ± 0.33	28	43.70 ± 0.34	15	42.20 ± 0.59	35	37.06 ± 0.35
ДС	23	12.58 ± 0.05	27	12.66 ± 0.07	15	12.84 ± 0.08	34	11.78 ± 0.05
ОДЧ	31	19.23 ± 0.06	28	19.10 ± 0.07	17	19.36 ± 0.05	36	18.42 ± 0.04
КБД	31	18.45 ± 0.07	28	18.28 ± 0.07	17	18.58 ± 0.06	36	17.61 ± 0.05
ШЧ	31	9.35 ± 0.04	28	9.29 ± 0.04	17	9.42 ± 0.04	39	8.61 ± 0.03
ДЛЧ	31	8.27 ± 0.04	28	8.26 ± 0.05	17	8.22 ± 0.04	39	8.02 ± 0.03
ДР	31	4.99 ± 0.02	28	4.97 ± 0.03	17	4.91 ± 0.03	39	4.67 ± 0.02
ШР	31	1.91 ± 0.01	28	1.92 ± 0.01	17	2.01 ± 0.02	39	1.78 ± 0.01
ПГШ	31	2.60 ± 0.02	28	2.59 ± 0.02	17	2.69 ± 0.08	39	2.48 ± 0.01
МГШ	31	3.59 ± 0.02	28	3.51 ± 0.02	17	3.69 ± 0.03	39	3.85 ± 0.02
СШ	31	4.93 ± 0.03	28	4.94 ± 0.03	17	5.00 ± 0.02	38	4.35 ± 0.02
ВЧ	31	6.22 ± 0.04	28	6.11 ± 0.05	17	6.09 ± 0.04	37	5.68 ± 0.02
ДВЗР	31	7.95 ± 0.02	28	7.94 ± 0.03	17	8.04 ± 0.03	39	7.67 ± 0.02
ДВПЗ	31	2.36 ± 0.02	28	2.36 ± 0.01	17	2.45 ± 0.01	39	2.33 ± 0.01
ДНЧ	31	12.03 ± 0.04	27	12.01 ± 0.05	11	12.17 ± 0.04	36	11.50 ± 0.04
РСО	31	8.12 ± 0.03	28	8.10 ± 0.03	17	8.04 ± 0.03	39	7.53 ± 0.03
РВО	31	9.64 ± 0.04	28	9.60 ± 0.04	16	9.82 ± 0.06	39	9.27 ± 0.04
ДОНЧ	31	6.46 ± 0.03	28	6.47 ± 0.02	17	6.43 ± 0.02	39	6.06 ± 0.02
ДНЗР	31	7.42 ± 0.02	28	7.45 ± 0.03	17	7.52 ± 0.02	39	7.27 ± 0.03
ДНР	31	3.71 ± 0.02	28	3.70 ± 0.02	17	3.88 ± 0.03	39	3.67 ± 0.02
ДНПЗ	31	1.46 ± 0.01	28	1.49 ± 0.01	16	1.50 ± 0.01	39	1.42 ± 0.01
ДРКЗ	31	3.58 ± 0.01	28	3.60 ± 0.01	17	3.60 ± 0.02	39	3.43 ± 0.01
ДУО	31	2.43 ± 0.02	27	2.40 ± 0.02	11	2.44 ± 0.03	36	2.31 ± 0.02
ВНЧ	31	4.43 ± 0.02	28	4.40 ± 0.02	16	4.48 ± 0.02	39	3.95 ± 0.02
ШВО	31	2.04 ± 0.01	28	2.06 ± 0.01	17	2.11 ± 0.02	39	1.89 ± 0.01
СВНЧ	31	3.02 ± 0.02	28	3.04 ± 0.02	16	3.02 ± 0.02	39	2.69 ± 0.02
СУНЧ	31	2.75 ± 0.03	27	2.80 ± 0.01	11	2.82 ± 0.03	36	2.55 ± 0.03
ВНЧК	31	1.18 ± 0.01	28	1.22 ± 0.01	17	1.26 ± 0.01	39	1.04 ± 0.01
РНО	31	0.97 ± 0.02	28	0.96 ± 0.02	17	0.86 ± 0.02	37	0.85 ± 0.02

Примечание. Полные названия признаков даны в разделе "Материалы и методы", *n* – количество экземпляров, *M ± m* – среднее ± ошибка среднего.

Отличия в окраске двух форм тундряной бурозубки Русской равнины – тундровой и лесной – отчетливо проявляются по колориметрической характеристике окраски спины. Соотношение показателя белизны и оттенка у особей разных форм не перекрывается (рис. 3). У лесной формы показатель белизны в среднем равен 45.3 ± 2.7 , тогда как в тундровых популяциях 58.5 ± 4.4 , показатель оттенка соответственно 98.2 ± 1.1 и 112.1 ± 1.6 , что указывает на преобладание охристо-рыжих тонов в окраске меха тундровых зверьков.

Краниометрические признаки. Дискриминантный анализ комплекса краниометрических признаков выявил высокий уровень обособленности лесной и тундровой форм тундряной бурозубки. По средним значениям всех признаков отмечены статистически достоверные различия. Квадрат расстояния Махаланобиса между ними составил $46.50-52.27$, тогда как между отдельными лесными группировками не превышал 18.0 . Наибольший вклад в различия внесли семь признаков – ОДЧ, КБД, СШ, РВО, ДНЗР, ДРКЗ и ВНЧ. У лесных животных череп более длинный и ши-

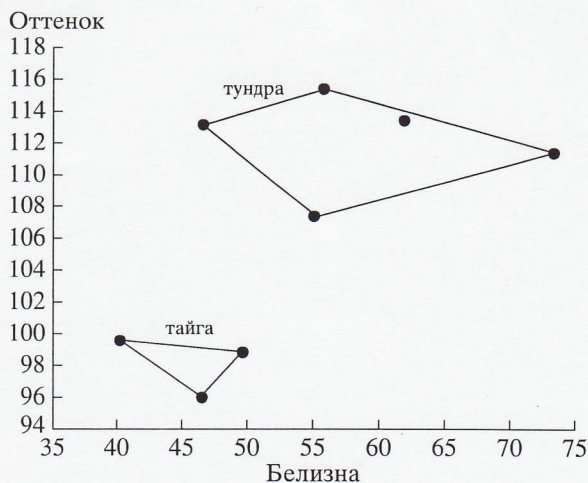


Рис. 3. Колориметрическая характеристика меха верхней части тела тундряной бурозубки из тундры и тайги Европейского Севера.

рокий. У них больше высота нижней челюсти и длина нижнего зубного ряда, но существенно меньше МГШ. Ширина межглазничного промежутка, как известно, является маркером скорости роста животных – она больше у быстро растущих животных (Шварц, 1980). Межглазничный про-

межуток шире у тундровых землероек. По скуловой ширине размеры у разных форм практически не перекрываются. У тундровых животных они составили 4–4.6 мм, у таежных – 4.6–5.3 мм.

Различия популяций лесной формы тундряной бурозубки европейского Севера по морфологическим признакам выражены в меньшей степени, чем между разными формами (рис. 4). Отмечены различия между равнинными и горными группировками данного вида, расстояние Махаланобиса между которыми составляет 17.37–17.45. Между предгорными и горными выборками оно равно лишь 3.85. Различия между животными из дер. Дань и Печоро-Илычского заповедника достоверны по 12 признакам из 27. В целом равнинные землеройки по размерам черепа оказались несколько крупнее горных животных. Из экстерьерных признаков у них больше длина ступни. Череп более длинный и широкий. Достоверные различия обнаружены по ШР, ПГШ, МГШ, ДВЗР, ДВПЗ и ДНЗ. Единственным признаком, по которому равнинные животные уступали горным, оказался РНО.

Для того чтобы оценить масштабы различий между двумя формами тундряной бурозубки, в дискриминантный анализ были включены данные по обыкновенной бурозубке предгорного

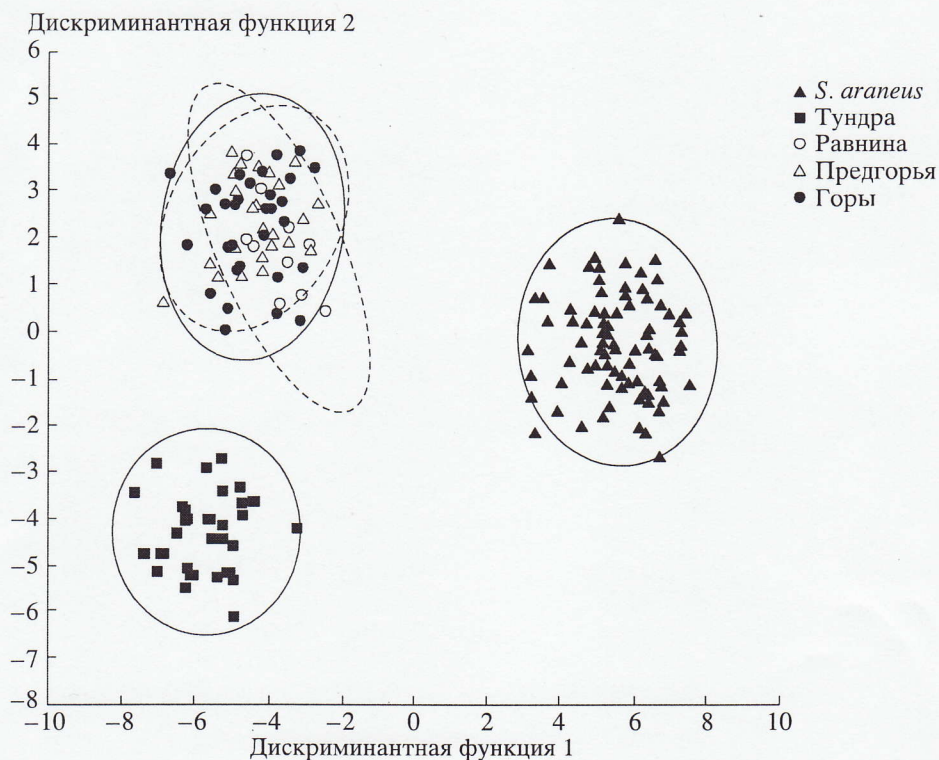


Рис. 4. Положение выборок разных популяций тундряной бурозубки и обыкновенной бурозубки в пространстве первых двух канонических функций.

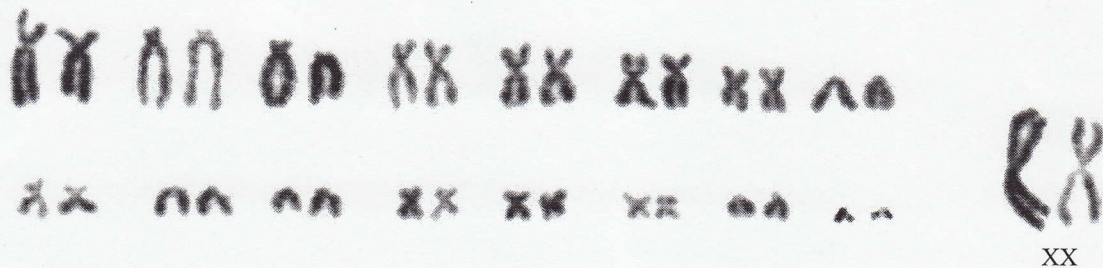


Рис. 5. Кариотип тундряной бурозубки из окрестностей с. Вожгора Архангельской области.

района Печоро-Ильчского заповедника, где оба вида встречаются совместно. По размерам тела лесная форма тундряной бурозубки и обыкновенная бурозубка похожи. Наибольшие различия – в размерах черепа. Оба вида хорошо дифференцированы по первой канонической функции, имеющей наиболее высокие дискриминационные характеристики. По всем признакам, за исключением ВЧ и ВНЧК, различия оказались статистически достоверными. Однако только по семи показателям (ДЛЧ, ДВЗР, ДВПЗ, ДНЧ, РСО, ДОНЧ, ДНЗР) лесная форма тундряной бурозубки не перекрывается с обыкновенной бурозубкой при крайних значениях признаков. Наибольший вклад в дискриминацию этих видов внесли четыре признака: ОДЧ, КБД, ДВЗР и ДНЗР. Так, длина верхних промежуточных зубов колеблется у тундряной бурозубки от 7.5 до 8.3 мм (в среднем 7.97), у обыкновенной бурозубки – от 8.7 до 9.3 мм (8.97). Квадрат расстояния Махаланобиса между двумя видами составил 105.09–147.62, что в два раза превышает аналогичный показатель между лесной и тундровой группировками тундряной бурозубки.

Тундряная бурозубка хорошо отличается от других видов соотношением промежуточных зубов: первый зуб у нее несколько меньше второго. Такое соотношение зубов иногда встречается и у обыкновенной бурозубки. В северных популяциях доля этого типа, по нашим данным, не превышает 3.1%. Однако и в этом случае различия между видами значительны. Промежуточные зубы у обыкновенной бурозубки расставлены широко, их длина превышает 2.7 мм (2.8–3.2), тогда как у тундряной бурозубки она меньше этого показателя (2.2–2.6 мм). Поскольку лесная форма тундряной бурозубки по размерам занимает промежуточное положение между тундровой формой и обыкновенной бурозубкой, а внешне сильно отличается от номинальной формы, мы сочли необходимым проанализировать ее кариотип.

Кариотип тундряной бурозубки

В кариотипе исследованной самки 34 хромосомы ($2n = 34$). Половые хромосомы представлены

двумя самыми большими метацентриками. Число плеч (NF) равно 56. Аутосомный набор состоит из 9 мета- и субметацентриков, одной пары больших субтелоцентриков и 6 акроцентриков (рис. 5). Число плеч аутосом (NFa) равно 52.

Для тундряной бурозубки характерна внутри- и межпопуляционная изменчивость кариотипа за счет Робертсоновских перестроек, в которые вовлечены 5 пар аутосом. В результате число хромосом может варьировать от 28 до 37. Учитывая этот факт, исследованный кариотип сходен с описанными кариотипами этого вида из других точек ареала (Анискин, Волобуев, 1980; Иваницкая, Козловский, 1983; Lukacova et al., 1996).

Численность и биотопическое размещение тундряной бурозубки в тайге европейского Севера

На большей части таежной зоны европейского Севера тундряная бурозубка является редким видом. В окрестностях пос. Дань Корткеросского р-на Республики Коми удельный вес вида в уловах землероек составил 0.5, в равнинном районе Печоро-Ильчского заповедника – 1.2, в предгорьях Северного Урала – 1.3%. Относительно высокая доля тундряной бурозубки в горном районе Печоро-Ильчского заповедника (3.6%). Вместе с тем, несколько южнее на горе Косьвинский Камень ее доля снова понижается до 0.5% (Большаков и др., 1996).

Считается, что тундряная бурозубка – один из самых эвритопных видов землероек (Долгов, 1985). При этом многие исследователи отмечают явную привязанность ее к открытым местообитаниям в лесной зоне (Юдин, 1971; Сообщества..., 1978; Ревин, 1989; Воронов, 1993). Однако в Печоро-Ильчском заповеднике тундряная бурозубка такой избирательности не проявляет. В предгорном районе она чаще встречалась в сильно захламленных пойменных травянистых ельниках, где было поймано 50% всех животных, тогда как на лугах – только 26.7%. В равнинном районе заповедника 60% всех уловов пришлось также на пойменные травянистые ельники, 40% – на зеле-

номощные ельники. В сосняках лишайниковых и зеленомощных она отсутствовала. В горах заповедника тундряная бурозубка населяет все высотные пояса, но ее доля уменьшается с высотой. На горе Яныпупунер в верхней части горно-лесного пояса отмечено 41.8% всех животных, в подгольцовом поясе – 36.7%, а в горно-тундровом – 22.5%.

Средние показатели численности для равнинного и предгорного участков заповедника были незначительными и составили, соответственно, 0.5 и 0.9 экз., для гор несколько выше – 2.1 экз. на 10 канавко-суток. Максимальная численность вида была зарегистрирована в 1991 г. в травянистом березняке подгольцового пояса горы Яныпупунер – 11.2 экз. на 10 канавко-суток. Тундряная бурозубка в этот год занимала второе место в уловах землероек (19.2%), уступая по обилию лишь обыкновенной бурозубке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обнаруженная нами форма тундряной бурозубки характеризуется однородными экстерьерными и краниометрическими признаками и имеет компактную область распространения. По этим характеристикам она может быть надежно выделена как самостоятельная форма. Вместе с тем, ее кариотип соответствует таковому тундряной бурозубки.

По нашим данным, лесная форма тундряной бурозубки населяет таежные районы европейского Севера: она распространена почти по всей Республике Коми и обитает в северо-восточных таежных районах Архангельской обл., однако редко встречается повсеместно. Лишь в горном районе Печоро-Ильчского заповедника (Северный Урал) тундряная бурозубка в некоторые годы становится обычным видом.

Бурозубки, обитающие в таежной части Европейского Севера, отличаются по размерам тела от других подвидов данного вида и выделяются своей оригинальной окраской. Это, по-видимому, одна из самых крупных и длиннохвостых форм. Окраска ее тела, в том числе брюха и хвоста, однотонно темная, без примеси бурых или коричневых тонов.

Морфологическое сравнение европейских лесных животных с известными подвидами, а также с обыкновенной бурозубкой, показало их значительное обособление.

Совокупность полученных данных позволяет говорить о самостоятельной парapatричной лесной форме тундряной бурозубки. Очевидно, что дальнейшие исследования этой формы представляют интерес для биологических исследований.

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена при поддержке программы “Биоразнообразие и динамика генофондов”, п. 3.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Анискин В.М., Волобуев В.Т., 1980. Хромосомный полиморфизм в сибирских популяциях землероек комплекса *araneus-arcticus* (Insectivora, Soricidae). П. Саянская популяция арктической бурозубки *Sorex arcticus* Kerr (1792) // Генетика. Т. 16. С. 2171–2175.
- Балахонов В.С., 1981. Мелкие млекопитающие в высотных поясах Полярного Урала и аналогичных ландшафтных зонах Северного Приобья и Южного Ямала // Численность и распределение наземных позвоночных Ямала и прилегающих территорий. Свердловск. С. 3–18.
- Бобрецов А.В., 1992. Видовой состав, распространение и численность землероек на западном макросклоне Северного Урала // Тез. докл. 1-е Всес. совещ. по биологии насекомоядных млекопитающих. М. С. 12–14.
- Бобрецов А.В., Нейфельд Н.Д., Соколовский С.М., Теплов В.В., Теплова В.П., 2004. Млекопитающие Печоро-Ильчского заповедника. Сыктывкар: Коми книжное изд-во. 464 с.
- Большаков В.Н., Васильев А.Г., Шарова Л.П., 1996. Фауна и популяционная экология землероек Урала (Mammalia, Soricidae). Екатеринбург: Екатеринбург. 268 с.
- Воронов Г.А., 1993. География мелких млекопитающих южной тайги Приуралья, Средней Сибири и Дальнего Востока (антропогенная динамика фауны и населения). Пермь: Изд-во Пермского ун-та. 223 с.
- Гашиев С.Н., 2003. Новые методические подходы к определению цветовых характеристик биологических объектов // Успехи соврем. естествознания. № 1. С. 23–27.
- Долгов В.А., 1985. Бурозубки Старого Света. М.: Изд-во Моск. ун-та. 221 с.
- Долгов В.А., Чабовский В.И., Шилова С.А., Эфрон К.И., 1968. Некоторые вопросы экологии бурозубок (Mammalia, Sorex) и их значение в очагах клещевого энцефалита // Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы. Отд. биол. Т. 73. Вып. 6. С. 17–28.
- Иваницкая Е.Ю., Козловский А.И., 1983. Кариологические доказательства отсутствия в Палеарктике арктической бурозубки (*Sorex arcticus*) // Зоол. журн. Т. 62. № 3. С. 399–408.
- Колоскова Н.И., 1976. Фауна мелких млекопитающих бассейна реки Нижняя Тойма (Архангельская область) // Фауна и экология животных. Уч. зап. МГПИ им В.И. Ленина. М. Ч. 1. С. 104–122.
- Куприянова И.Ф., Ануфриев В.М., 1992. Размещение бурозубок в естественных и антропогенных местобитаниях средней тайги Коми АССР // Тез. докл. 1-е Всес. совещ. по биологии насекомоядных млекопитающих. М. С. 89–91.
- Куприянова И.Ф., Наумов С.П., 1983. Сравнение путей эволюции некоторых особенностей экологии зем-

- лероек (*Sorex*) и лесных полевков (*Clethrionomys*) // Журн. общ. биол. Т. 44. № 3. С. 375–380.
- Куприянова И.Ф., Сивков А.В., 2000. Сообщества мелких млекопитающих // Структура и динамика природных компонентов Пинежского заповедника (Северная тайга ЕТР, Архангельская область). Биоразнообразие и георазнообразие в карстовых областях. Архангельск. С. 168–178.
- Млекопитающие. Насекомоядные, рукокрылые, зайцеобразные, грызуны., 1994. (Фауна европейского Северо-Востока России. Млекопитающие. Т. 2. Ч. 1). СПб.: Наука. 280 с.
- Окулова Н.М., Балакирев А.Е., Орлов В.Н., 2004. Кра ниометрические особенности некоторых хромосомных рас обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus*, Insectivora) // Зоол. журн. Т. 81. № 12. С. 1476–1487.
- Паровицков В.Я., 1956. Заметки о распространении некоторых млекопитающих в Архангельской области // Зоол. журн. Т. 35. № 11. С. 1738–1742.
- Пучковский С.В., 1969. Подвижность и состав населения бурозубок (Insectivora, Soricidae) // Зоол. журн. Т. 48. Вып. 10. С. 1544–1551.
- Ревин Ю.В., 1989. Млекопитающие Южной Якутии. Новосибирск: Наука. 321 с.
- Сообщества мелких млекопитающих Барабы, 1978. Новосибирск: Наука. 231 с.
- Строганов С.У., 1957. Звери Сибири. Насекомоядные. М.: Изд-во АН СССР. 267 с.
- Шарова Л.П., 1992. Фауна землероек Урала и прилегающих территорий // Экология млекопитающих Уральских гор. Екатеринбург: Наука. С. 3–51.
- Шварц С.С., 1980. Экологические закономерности эволюции. М.: Наука. 278 с.
- Юдин Б.С., 1971. Насекомоядные млекопитающие Сибири (определитель). Новосибирск: Наука. 170 с. – 1989. Насекомоядные млекопитающие Сибири. Новосибирск: Наука. 547 с.
- Lukacova L., Zima J., Volobouev V., 1996. Karyotypic variation in *Sorex tundrensis* (Soricidae, Insectivora) // Hereditas. V. 125. P. 233–238.

A EUROPEAN FOREST FORM OF *SOREX TUNDRENSIS* (INSECTIVORA)

A. V. Bobretsov¹, I. F. Kupriyanova¹, A. N. Petrov², T. B. Demidova³, N. A. Shchipanov³

¹Pechoro-Ilychskii State Nature Reserve, Yaksha 169436, Russia

e-mail: pechilzap@mail.ru

²Institute of Biology, Komi Scientific Center, Ural Division, Russian Academy of Sciences, Syktyvkar 167982, Russia

³Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, Moscow 119071, Moscow

The distribution and morphology of *Sorex tundrensis* Merriam 1900 in northeastern European Russia were studied. Significant differences in the body color and morphological characteristics between the forest and tundra forms of *S. tundrensis* were found. Specimens of the forest form with the dark-colored back and belly were of larger size than those of the tundra form. The analysis of cranial measurements revealed a high degree of isolation of the forest form. Skulls of the forest specimens were significantly longer and wider, the height of mandible and length of upper tooth row was greater, and the interorbital breadth was smaller as compared to these characteristics in the specimens from tundra. *S. tundrensis* is rare in the northern taiga of European Russia, excluding the mountain areas of the Pechoro-Ilychskii State Nature Reserve, where in some years, its number increases. The karyotype of the female studied contains 34 chromosomes ($NFa = 52$) corresponding to that of the species given.