

УДК 574.591.524.599.742.4

ИЗМЕНЧИВОСТЬ КРАНИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ В ПОПУЛЯЦИЯХ СОБОЛЯ (*MARTES ZIBELLINA*), ВОЗНИКШИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ АККЛИМАТИЗАЦИИ

© 2011 г. М. Н. Ранюк, В. Г. Монахов

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург 620144, Россия

e-mail: ranjuk@ipae.uran.ru

Поступила в редакцию 19.02.2009 г.

Проведен сравнительный анализ метрических и неметрических вариаций черепа соболя из автохтонных и возникших в результате акклиматизации популяций. Череп акклиматизантов крупнее черепа прибайкальских соболей, имеющих с ними общее происхождение. При этом размеров особей из автохтонной популяции акклиматизированные животные не достигают. По неметрическим признакам черепа акклиматизанты Приобья в одном случае сходны с автохтонными соболями, в другом случае – с соболями из Прибайкалья. Популяционные группировки акклиматизантов соболя в течение 40 лет после интродукции приобрели фенотипические отличия как от автохтонных соболей, обитающих с ними в сходных условиях, так и от прибайкальских, имеющих с ними общее происхождение.

Ключевые слова: соболь, размеры черепа, неметрические признаки черепа, акклиматизация, популяционная изменчивость.

В целях восстановления истощенных ресурсов охотничьего промысла в Советском Союзе в 1933 г. был принят план реконструкции фауны, результатом которого стали масштабные работы по расселению таких промысловых видов, как ондатра (*Ondatra zibethicus*), заяц-русак (*Lepus europaeus*), американская норка (*Mustela vison*), речной бобр (*Castor fiber*), соболь, белка (*Sciurus vulgaris*), енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*), выхухоль (*Desmana moschata*) и др. – всего 45 видов (Павлов и др., 1973). Теоретические и практические основы расселения новых видов затрагиваются в работах Житкова (1934), Мантейфеля (1934) и Копылова (1958).

Кашкаров (1944) впервые предложил рассматривать акклиматизацию как экологический процесс становления вида в новых условиях. С точки зрения популяционной экологии акклиматизацию рассматривал и Шапошников (1958, 1963), который предложил фазовую теорию акклиматизации, в дальнейшем получившую развитие в работах Чеснокова (1982, 1989).

Ниже мы используем термин “акклиматизация”, руководствуясь определением Шварца: “Акклиматизация есть процесс утверждения вида в новой среде обитания, процесс формирования новой популяции данного вида, обладающей рядом специфических особенностей, охватывающих сложный комплекс признаков (морфологических, физиологических и признаков, характе-

ризующих популяцию как целое). Важнейшей движущей силой процесса формирования новой популяции животных является естественный отбор” (Шварц, 1963, с. 20).

Соболь, наряду с ондатрой, зайцем-русак, речным бобром и американской норкой, был объектом наиболее массовых интродукционных работ в СССР. Причиной тому стал интенсивный промысел, который к началу XX века привел к формированию мозаичного ареала, а местами к почти полному истреблению вида (Тимофеев, Павлов, 1973).

Для восстановления численности соболя был принят ряд мер, в числе которых – пятилетний запрет промысла и последующее лимитирование добычи, создание зверохозяйств для искусственного разведения животных, а также интродукция в районы, где этот вид был полностью истреблен. К концу 1950-х – началу 1960-х гг., во многом благодаря искусственному расселению и возрастанию численности в сохранившихся очагах, былой ареал соболя удалось восстановить (Бакеев и др., 2003).

Всего, по данным Тимофеева и Павлова (1973), с 1901 по 1970 г. на территории СССР произведены выпуски 19817 соболей. Из них на территории Приобья с 1940 по 1959 г. расселено 3045 животных, на территории Якутии с 1948 по 1961 г. – 5102. Животных для расселения отлавливали на территориях, где преобладали соболя с темной

Таблица 1. Материал исследования

Рабочее название выборки	Район добычи, статус	Сезон добычи, гг.	Размер выборки, самцы/самки	Коллекция, автор
Демьянка	Приобье, автохтоны	1986–1988	30/30	КС, В.Г. Монахов
Юган	Приобье, автохтоны	1981–1985	31/37	КС, В.Г. Монахов
Оленёк	Якутия, автохтоны	1989–1990	16/16	ИБПК СО РАН
Баргузин	Прибайкалье, автохтоны	1983–1989	19/16	КС, Е.М. Черникин
Витим	Прибайкалье, автохтоны	1981–1983	19/20	КС, Ю.М. Барановский
Вах	Приобье, акклиматизанты	1981–1985	30/30	КС, В.Г. Монахов
Тым	Приобье, акклиматизанты	1982–1989	32/26	ВНИИОЗ, А.А. Синицин
Мая	Южная Якутия, акклиматизанты	1990–1991	30/25	ИБПК СО РАН

Примечание. КС – коллекционные сборы, ИБПК – Институт биологических проблем криолизоны СО РАН, ВНИИОЗ – Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства.

окраской меха – как правило, из районов Северо-Восточного и Западного Прибайкалья. В большинстве случаев мероприятия по интродукции соболя прошли успешно, животные активно расселились в новых местах обитания.

На большей части ареала, в районах, где не проводились мероприятия по интродукции, источниками восстановления поголовья послужили сохранившиеся очаговые поселения соболя (Тимофеев, Павлов, 1973).

В Приобье большинство выпусков были проведены в пустующие или практически свободные от автохтонов (аборигенных животных) станции (Тимофеев, Надеев, 1955; Монахов, 1995). Через 30 лет после интродукции исследования возникших в результате акклиматизации популяций соболя показали, что потомки интродуцентов значительно темнее местных соболей и имеют окраску меха, близкую к таковой прибайкальских животных (Полузадов, 1974; Крючков, 1975; Монахов, 1995).

Цель данной работы – изучение фенотипической дифференциации автохтонных и возникших в результате акклиматизации популяций соболя на основе краниологических характеристик.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования послужили краниологические коллекции Всероссийского научно-исследовательского института охотничьего хозяйства и звероводства (ВНИИОЗ, г. Киров), Института биологических проблем криолизоны (ИБПК) СО РАН и коллекционные сборы В.Г. Монахова. Определение возраста особей проводили, используя сочетание методов, предложенных Смирновым (1960), Клевезаль и Клейнбергом (1967). Возраст музейного материала, во избежание повреждений образцов, определялся с помощью методики Тимофеева и Надеева

(1955) по развитию краниальных структур. Использованы взрослые особи старше одного года.

Всего в исследование включены восемь географических популяционных группировок соболя (табл. 1, рис. 1): две выборки автохтонов из Приобья, две выборки акклиматизантов (потомков интродуцированных из Прибайкалья животных) из Приобья, выборка автохтонов из Северо-Западной Якутии, выборка акклиматизантов из Южной Якутии и две выборки автохтонных соболей из Прибайкалья.

Рабочие названия выборкам давались по названию рек, на территории бассейнов которых были добыты животные. Соболя из выборки Баргузин добывались на территории Баргузинского хребта.

Демьянка. Выборка соболей из Приобья, район добычи – территория бассейна р. Демьянка, правого притока р. Иртыш. Место обитания соболя относительно крупных размеров и со светлой окраской меха (Полузадов, 1975; Монахов, 1995, 2001). К периоду запрета промысла в 1935 г. здесь сохранилась небольшая популяция соболя, численность которой в дальнейшем многократно увеличилась (Тимофеев, Павлов, 1973; Бакеев и др., 2003).

Юган. Выборка соболей из Приобья, район добычи – территория бассейнов рек Большой и Малый Юган, левых притоков р. Обь. Место обитания соболя относительно крупных размеров и со светлой окраской меха (Полузадов, 1975; Монахов, 1995, 2001). К периоду запрета промысла в 1935 году здесь, как и на территории бассейна р. Демьянка, сохранились небольшие популяции соболя, численность которых в дальнейшем возросла (Тимофеев, Павлов, 1973; Бакеев и др., 2003).

Вах. Выборка соболей из Приобья, район добычи – территория бассейна р. Вах – правого притока р. Обь. К середине XX века соболь на

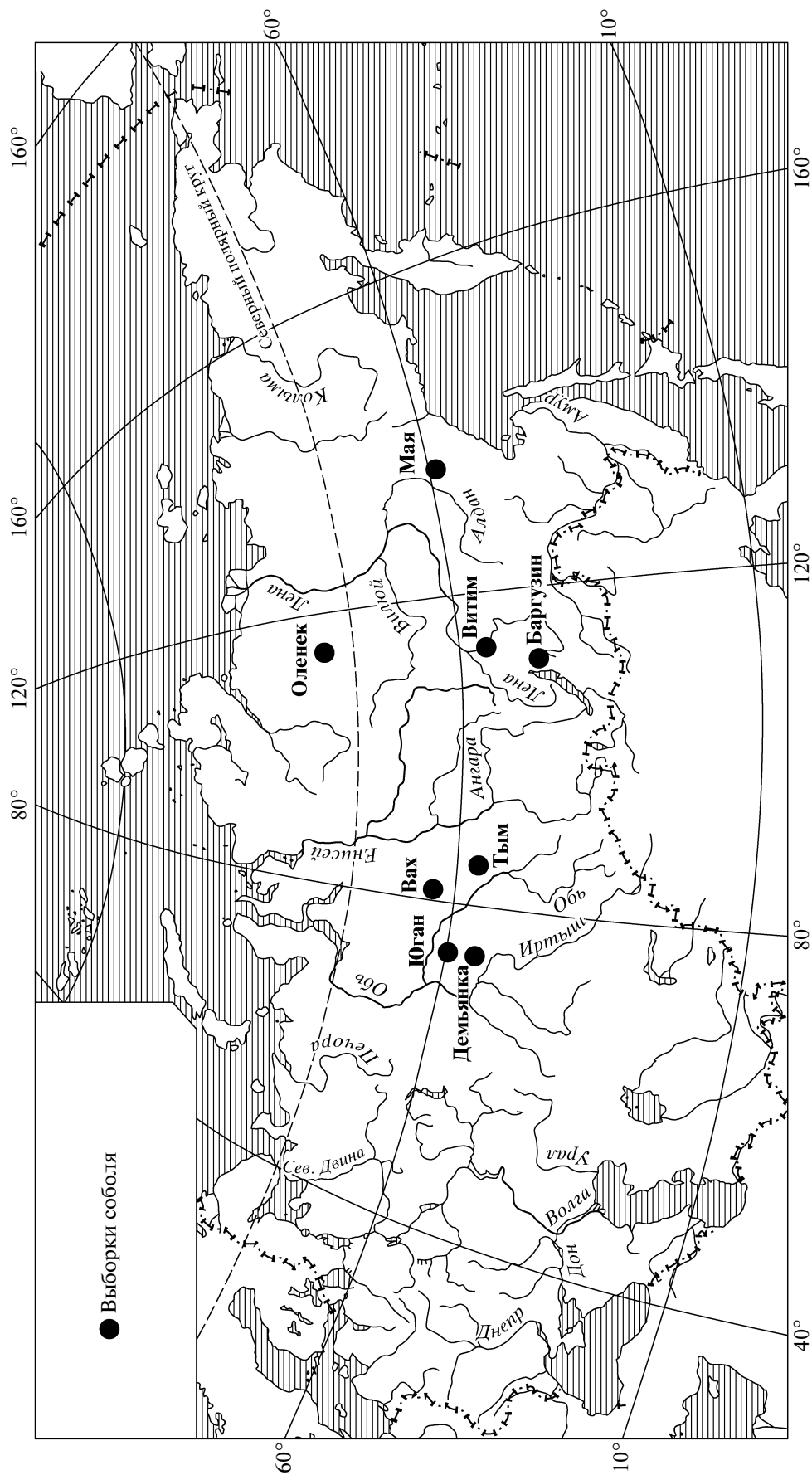


Рис. 1. Географическая локализация исследуемых выборок соболя.

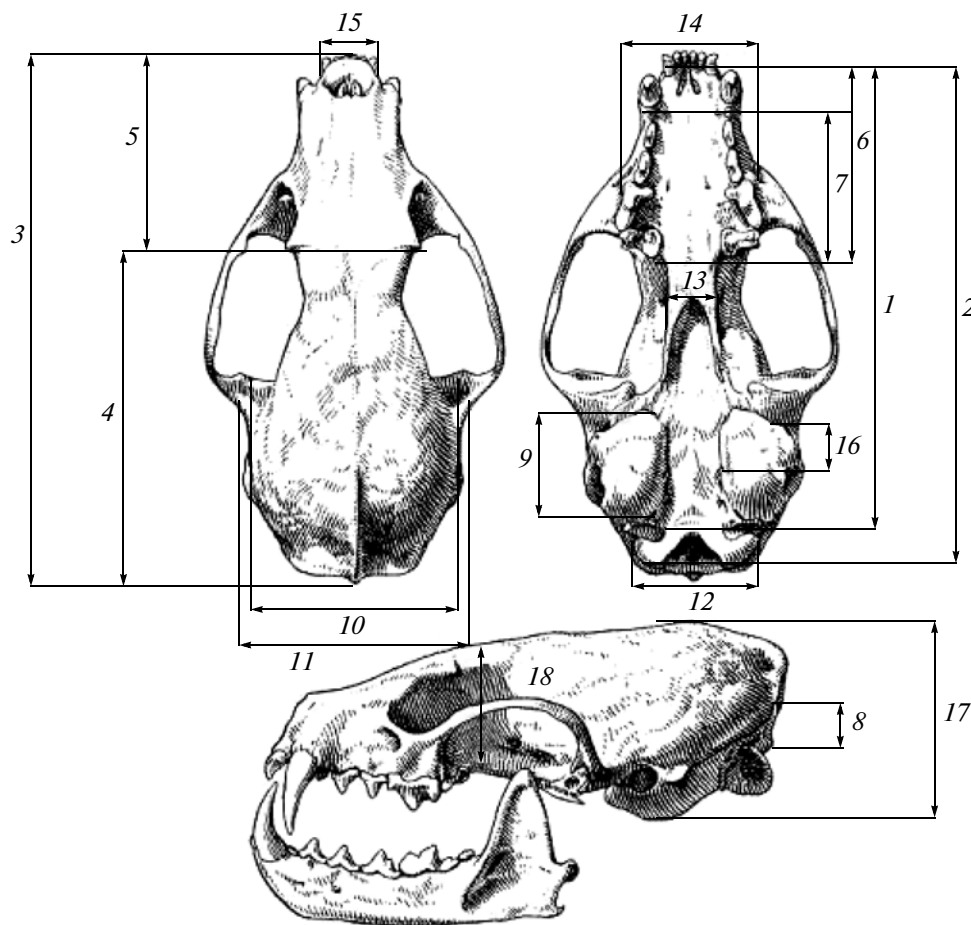


Рис. 2. Метрические признаки черепа соболя. Обозначения см. в тексте.

данной территории был практически полностью истреблен (Павлинин, Шварц, 1961; Полузадов, 1974). С 1952 по 1957 гг. в данном районе проводились мероприятия по интродукции восточносибирских соболей, в результате чего за пять выпусков было расселено 535 особей. Акклиматизанты характеризуются относительно мелкими размерами и темной окраской меха (Монахов, 1995, 2001; Бакеев и др., 2003).

Тым. Выборка соболей из Приобья, район добычи – территория междуречья рек Тым и Кеть, правых притоков р. Обь. В данном районе в середине 20 в. соболь не обитал (Матов, 1940; Надеев, 1947). С 1950 по 1958 гг. были осуществлены 20 выпусков восточносибирских соболей, в результате которых в этом районе было расселено 1363 особи. Акклиматизанты характеризуются относительно мелкими размерами и темной окраской меха (Монахов и др., 1982; Монахов, 1995, 2001; Бакеев и др., 2003).

Оленек. Выборка соболей из Якутии, район добычи – территория бассейна р. Оленек. В начале XX века соболь встречался на данной территории в небольшом количестве (Романов, 1941, цит. по:

Бакеев и др., 2003). Восстановление ареала и численности вида происходило естественным путем, животные имеют относительно крупные размеры и более темную окраску меха, чем таковые из приобских автохтонных популяций (Еремеева, 1952; Тавровский, 1971; Грязнухин, 1980).

Мая. Выборка соболей из южной Якутии, район добычи – территория бассейна р. Мая, правого притока р. Алдан. На данной территории до 1940-х гг. соболя практически не было. После выпуска 248 прибайкальских соболей в 1957 г. здесь образовалось крупное поселение (Казаринов, 1954; Тимофеев, Павлов, 1973). Акклиматизанты характеризуются мелкими размерами и темной окраской меха (Тавровский, 1971; Грязнухин, 1980; Монахов, 2002).

Витим. Выборка соболей из Прибайкалья, район добычи – бассейн нижнего течения р. Витим, где обитают соболя, имеющие мелкие размеры и темную окраску меха (Еремеева, 1952; Тимофеев, Надеев, 1955; Монахов, 1976). На данной территории производился отлов животных для интродукции в другие районы России, в том числе в Приобье и Южную Якутию.

Баргузин. Выборка соболей из Прибайкалья, район добычи – Баргузинский хребет. Место обитания соболей мелких размеров с темной окраской меха (Еремеева, 1952; Тимофеев, Надеев, 1955; Монахов, 1976). На данной территории производился отлов животных для интродукции в другие районы России, в том числе в Приобье.

Таким образом, в исследование включены выборки соболей из автохтонных популяций, которые после депрессии численности восстанавливались естественным путем (бассейны рек Демьянка, Юган, Оленек), выборки соболей, предки которых были интродуцированы из Прибайкалья (бассейны рек Тым, Вах, Мая) и выборки соболей непосредственно из районов Прибайкалья (Баргузинский хребет, бассейн р. Витим) – где отлавливали животных для расселения. Сравнительный анализ исследуемых выборок дает возможность определить направление изменчивости акклиматизантов в сравнении с “соседними” местными популяциями соболя, обитающими в сходных условиях и популяциями – “основателями”, от которых произошли акклиматизанты.

Для 407 особей из восьми географических выборок соболя были получены данные по 18 метрическим и 22 неметрическим признакам черепа. Измерение черепа соболя проводилось с помощью штангенциркуля (с точностью 0.1 мм) по 18 краниометрическим признакам (рис. 2), описание которых приводится ниже: 1) базилярная

длина (Громов и др., 1963), 2) кондилобазальная длина (Громов и др., 1963), 3) профильная длина (Громов и др., 1963), 4) длина мозгового черепа (Тимофеев, Надеев, 1955), 5) длина лицевого черепа (Тимофеев, Надеев, 1955), 6) длина зубного ряда (Огнев, 1928), 7) длина ряда коренных (Громов и др., 1963), 8) диаметр затылочного отверстия (Duerst, 1926), 9) длина слуховых барабанов (Павлинин, 1963), 10) ширина мозговой капсулы (Duerst, 1926), 11) наибольшая ширина черепа (Громов и др., 1963), 12) ширина затылочных мышечелков (Duerst, 1926), 13) ширина хоан (Павлинин, 1963), 14) лицевая ширина по линии между скуловыми отверстиями (Duerst, 1926), 15) ширина ряда резцов верхней челюсти (Duerst, 1926), 16) ширина слуховых барабанов (Павлинин, 1963), 17) высота в области слуховых барабанов (Огнев, 1928), 18) высота в области межглазничного сужения (Duerst, 1926).

Для разработки классификации неметрических признаков черепа соболя использовались работы Глушковой и Кораблева (1997) по европейской норке (*Mustela lutreola*), а также Монахова и Трушина (2000) по соболю.

Каждый изученный в данной работе экземпляр черепа соболя классифицировался по комплексу следующих неметрических признаков (Монахов, Ранюк, 2005):

Признаки	Фены
1. Первый верхний премоляр	1.0 Отсутствие первого верхнего премоляра
2. Отверстия в верхнечелюстной кости около P ¹	2.0 Отсутствие отверстий
	2.1 Одно отверстие
	2.2 Два отверстия
	2.3 Более двух отверстий
3. Дополнительные отверстия перед резцовыми отверстиями	3.1 Одно отверстие
	3.2 Два отверстия
	3.3 Более двух отверстий
4. Дополнительные резцовые отверстия	4.0 Отсутствие отверстий
	4.1 Одно отверстие
	4.2 Два отверстия
	4.3 Более двух отверстий
5. Отверстия медиальнее M ¹	5.1 Одно отверстие
	5.2 Два отверстия
	5.3 Более двух отверстий
6. Отросток небной вырезки	6.0 Отсутствие отростка
7. Дополнительные отверстия около овального отверстия	7.0 Отсутствие отверстий
	7.1 Одно отверстие
	7.2 Два отверстия
	7.3 Более двух отверстий
8. Дополнительное отверстие лицевого канала	8.1 Одно отверстие
	8.2 Два отверстия
9. Решетчатое отверстие	9.1 Решетчатое отверстие одиночное
	9.2 Решетчатое отверстие двойное
	9.3 Перегородка между отверстиями неполная

Признаки	Фены
10. Отверстие в нижней части мышцелковой ямки	10.0 Отсутствие отверстия 10.1 Наличие отверстия
11. Отверстия на горизонтальной поверхности височной кости	11.0 Отсутствие отверстий 11.1 Одно отверстие 11.2 Два отверстия 11.3 Более двух отверстий
12. Отверстия около средней части затылочного гребня	12.0 Отсутствие отверстий 12.1 Одно отверстие 12.2 Два отверстия 12.3 Более двух отверстий
13. Отверстие в затылочном предбугорье	13.0 Отсутствие отверстий 13.1 Одно отверстие 13.2 Два отверстия 13.3 Более двух отверстий
14. Отверстия в верхней части мышцелковой ямки	14.1 Одно отверстие 14.2 Два отверстия 14.3 Более двух отверстий
15. Надглазничные отверстия около заглазничного отростка	15.0 Отсутствие отверстий 15.1 Одно отверстие 15.2 Два отверстия 15.3 Более двух отверстий
16. Отверстия в лобной кости позади скуловых отростков	16.0 Отсутствие отверстий 16.1 Одно отверстие 16.2 Два отверстия 16.3 Более двух отверстий
17. Переднее подбородочное отверстие	17.1 Одно переднее подбородочное отверстие 17.2 Два передних подбородочных отверстия 17.3 Наличие дополнительных отверстий
18. Резцовое подбородочное отверстие	18.1 Одно резцовое подбородочное отверстие 18.2 Два резцовых подбородочных отверстия 18.3 Наличие дополнительных отверстий
19. Отверстия в нижнечелюстной кости у внутреннего края альвеолы P ₁	19.1 Одно отверстие 19.2 Два отверстия 19.3 Более двух отверстий
20. Отверстие в передней части ямки жевательной мышцы около M ₂	20.0 Отсутствие отверстий 20.1 Одно отверстие 20.2 Два отверстия 20.3 Более двух отверстий
21. Отсутствие отверстий	21.1 Одно отверстие 21.2 Два отверстия 21.3 Более двух отверстий
22. Первый нижний премоляр	22.0 Отсутствие первого нижнего премоляра

Локализация на черепе изученных неметрических признаков показана на рис. 3.

Все признаки, кроме медиальных 3, 6 и 13-го, фиксировались на левой и правой сторонах черепа. При работе использовался бинокулярный микроскоп "МБС 10", увеличение 8 × 23.

Таким образом, всего в работе использовано 22 неметрических признака черепа, которые в общей сложности описаны 68 фенами. Исследуемый материал делился на выборки по полу (самцы и самки) и географическому положению. Всего в работе рассматриваются 16 выборок соболя.

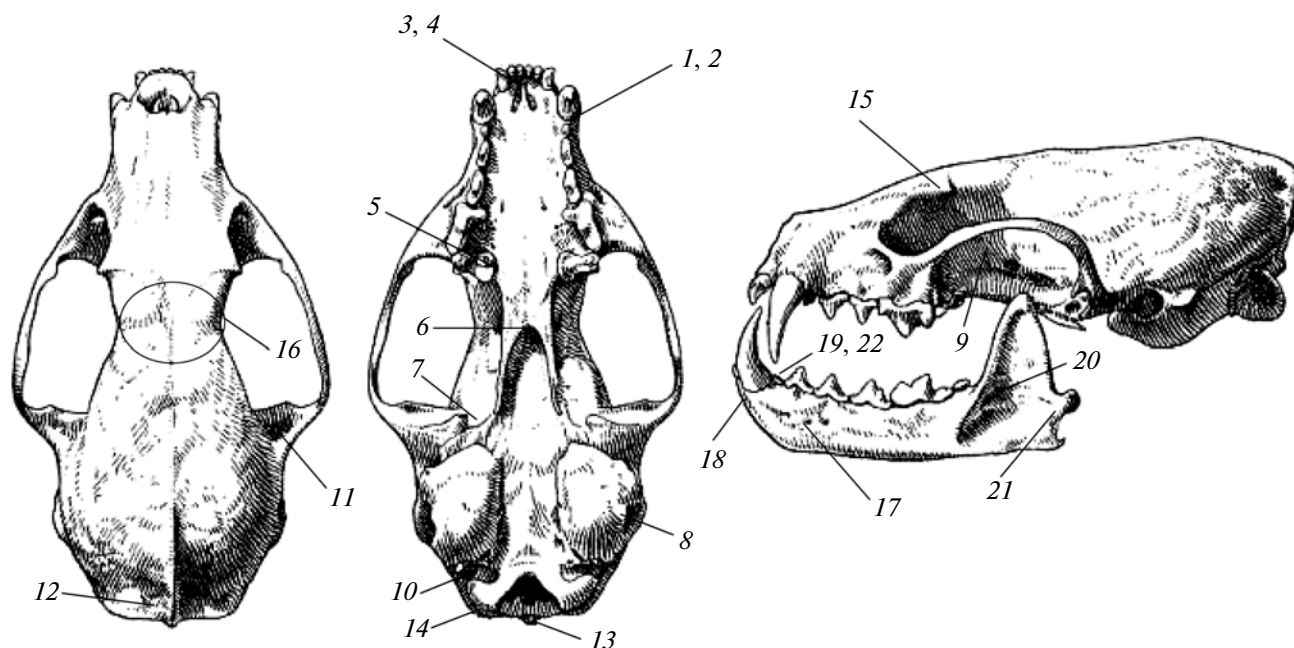


Рис. 3. Неметрические признаки черепа соболя. Обозначения см. в тексте.

Статистический анализ цифровых данных проводился с помощью пакета статистических программ Statistica 5.5 (StatSoft Inc. 1995).

При исследовании изменчивости метрических признаков черепа соболя влияние пола и географического положения на размеры оценивали с помощью двухфакторной модели дисперсионного анализа. Дифференциация выборок автохтонных и акклиматизированных соболей оценивалась с помощью стандартной модели дискриминантного анализа.

Для оценки эпигенетического сходства между популяциями рассчитывалась средняя мера дивергенции (Mean Measure of Divergence – MMD) по формуле, предложенной Смитом (Smith, 1972), и впоследствии модифицированной Сьоволдом (Sjovold, 1977) и Хартманом (Hartman, 1980).

Для расчета MMD использовали трансформированные частоты встречаемости фенотипов (Q): $Q = 1/2\sin^{-1}[1 - 2k/(n + 1)] + 1/2\sin^{-1}[1 - 2(k + 1)/(n + 1)]$, где k – частота встречаемости фена, n – число наблюдений (для билатеральных признаков число изученных сторон черепа).

Расчет средней меры дивергенции (MMD) проводили по формуле:

$$\text{MMD} = 1/r \sum_{i=1}^r \{ (Q_{1i} - Q_{2i})^2 - [1/(n_{1i} + 1/2) + 1/(n_{2i} + 1/2)] \},$$

где r – число исследуемых признаков, Q_{1i} – трансформированная частота встречаемости фена i в

выборке 1, n_{1i} – число наблюдений в выборке 1 (для билатеральных признаков число изученных сторон черепа), Q_{2i} – трансформированная частота встречаемости фена i в выборке 2, n_{2i} – число наблюдений в выборке 2.

Стандартное отклонение (SD) рассчитывали по формуле, предложенной Сьоволдом (Sjovold, 1977):

$$SD = 1/r \sqrt{\sum_{i=1}^r 2(1/n_{1i} + 1/n_{2i})^2}$$

Значимыми считались дистанции, величины которых больше удвоенного стандартного отклонения ($\text{MMD} > 2SD$).

По результатам проведенных ранее исследований (Ранюк, 2006) при сравнении частот фенотипов с использованием критерия хи-квадрат Пирсона (χ^2) у большинства исследуемых выборок неметрические признаки 12, 16, 21 и 22 проявляют связь с полом и возрастом, поэтому при расчете матрицы MMD эти признаки исключались. Таким образом, всего в анализ было включено 19 признаков, описанных 55 фенами. Для прибайкальских выборок из-за отсутствия в коллекции нижних челюстей расчет MMD велся по 15 признакам, описанным 42 фенами. Полученные дистанции анализировались методом многомерного шкалирования.

Таблица 2. Результаты двухфакторного многомерного дисперсионного анализа исследуемых выборок на основе метрических признаков черепа соболя. Основные эффекты

Независимые переменные	Критерий Рао	Степени свободы (df1, df2)	Уровень значимости
Географическое положение	6.722	126 ... 2381	<0.0001
Пол	113.336	18 ... 361	<0.0001
Географическое положение × пол	1.226	126 ... 2381	0.0479

Таблица 3. Значения ($X \pm SD$) некоторых метрических признаков черепа соболя

Выборка	Кондилобазальная длина (2 признак)	Длина зубного ряда (6 признак)	Ширина мозговой капсулы (10 признак)	Высота в области слуховых барабанов (17 признак)
Самцы				
Демьянка	85.11 ± 1.91	32.10 ± 0.88	36.11 ± 1.05	31.34 ± 1.14
Юган	84.13 ± 1.83	31.87 ± 1.08	36.21 ± 0.85	32.08 ± 1.15
Оленек	84.15 ± 1.80	32.21 ± 0.93	34.76 ± 1.07	31.64 ± 1.56
Баргузин	80.29 ± 2.24	31.23 ± 1.13	35.03 ± 1.07	30.65 ± 1.17
Витим	81.86 ± 1.91	31.77 ± 1.00	35.34 ± 1.19	30.70 ± 1.30
Вах	82.86 ± 1.71	31.21 ± 0.86	35.23 ± 0.80	30.99 ± 1.09
Тым	82.99 ± 2.05	31.63 ± 0.97	35.36 ± 0.84	31.65 ± 0.92
Мая	81.76 ± 1.56	31.81 ± 0.94	35.40 ± 0.93	31.28 ± 1.19
Самки				
Демьянка	77.26 ± 1.33	28.62 ± 0.75	33.67 ± 1.02	28.93 ± 1.03
Юган	77.48 ± 1.91	28.94 ± 0.81	34.01 ± 0.87	29.58 ± 0.98
Оленек	76.21 ± 1.23	29.02 ± 0.42	33.14 ± 0.88	29.95 ± 1.13
Баргузин	73.62 ± 1.48	28.53 ± 0.75	33.46 ± 0.96	29.11 ± 1.14
Витим	74.31 ± 1.65	28.65 ± 0.74	32.95 ± 0.64	28.88 ± 0.91
Вах	75.31 ± 1.42	28.12 ± 0.80	33.31 ± 0.90	28.87 ± 0.79
Тым	75.94 ± 2.19	28.52 ± 1.13	33.10 ± 0.93	29.28 ± 1.13
Мая	75.07 ± 1.55	28.61 ± 0.68	32.90 ± 0.40	29.48 ± 0.97

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам двухфакторной модели дисперсионного анализа пол, географическое положение, а также их взаимодействие оказывают значимое влияние на исследованные метрические признаки (табл. 2).

Среди исследованных выборок соболя самые крупные размеры черепа имеют автохтоны Приобья, самые мелкие – соболя Прибайкалья и якутские акклиматизанты (табл. 3). Промежуточное положение по размерам черепа занимают акклиматизанты Приобья и автохтонная якутская выборка.

Можно сделать вывод, что акклиматизированные особи крупнее животных из популяций “основателей”, но мельче соболей из автохтонных популяций. Полученные результаты подтверждают гипотезу (Монахов, 1995) об увеличении размеров черепа соболей в процессе акклиматизации.

На следующем этапе исследования был проведен дискриминантный анализ популяций соболя на основе краниометрических признаков. В стандартную модель дискриминантного анализа были включены все 16 выборок, независимые переменные представляли 18 метрических признаков черепа.

По результатам анализа значимый вклад в дискриминацию исследуемых выборок ($p < 0.05$) вносят 14 из 18 метрических признаков черепа (табл. 4). Преобладающее большинство дистанций между группами оказалось статистически значимым ($p < 0.05$), кроме дистанций между выборками самок Демьянка–Юган, самок и самцов Баргузин–Витим, самок и самцов Мая–Витим (табл. 5).

При анализе канонических дискриминантных функций (КДФ) на первые три КДФ приходится 90% суммарной дисперсии (табл. 4). КДФ1 разделяет выборки по полу, КДФ2 по географической

Таблица 4. Результаты стандартного дискриминантного анализа исследуемых выборок на основе метрических признаков черепа соболя

Краниологические признаки соболя	F-критерий исключения (15, 361)	Уровень значимости	Стандартизированные коэффициенты		
			КДФ 1	КДФ 2	КДФ 3
1	1.77	0.037	0.39	0.02	-0.47
2	1.17	0.296	0.02	0.04	-0.90
3	1.99	0.015	0.32	-0.06	-0.27
4	2.02	0.013	0.15	0.17	0.59
5	2.91	<0.001	-0.02	0.62	0.64
6	3.22	<0.001	0.16	-0.48	0.86
7	4.98	<0.001	-0.23	-0.76	-0.44
8	3.71	<0.001	-0.02	-0.40	0.17
9	1.54	0.088	-0.15	0.22	0.13
10	3.59	<0.001	0.12	0.10	0.07
11	4.27	<0.001	0.12	0.08	0.74
12	1.63	0.065	0.09	0.12	-0.39
13	3.38	<0.001	-0.14	-0.24	-0.19
14	2.01	0.014	0.09	0.15	0.37
15	1.86	0.026	-0.02	-0.10	0.08
16	1.67	0.054	-0.10	-0.04	0.07
17	2.02	0.013	0.08	-0.15	-0.20
18	3.20	<0.001	0.27	0.05	-0.46
Собственное число			6.76	1.21	0.41
Суммарная доля дисперсии			0.72	0.85	0.90

Примечание. КДФ – каноническая дискриминантная функция.

принадлежности, КДФ3 отделяет от других самцов и самок акклиматизантов Тыма (рис. 4).

Таким образом, дискриминантный анализ популяций соболя по метрическим признакам черепа показал ярко выраженную половую изменчивость в исследуемых выборках. Географическая изменчивость краниологических признаков соболя менее выражена, чем половая, однако приобские соболя отличаются от прибайкальских и якутских популяций.

Что касается оценки результатов акклиматизации, то исследуемые выборки акклиматизантов отличаются по краниологическим признакам как от соседних автохтонных популяционных группировок, так и от соболей Прибайкалья.

Метрические признаки черепа отделяют приобских акклиматизантов от автохтонов Приобья и Прибайкалья. Якутские акклиматизанты (Мая) проявляют большее сходство с соболями Прибайкалья по краниологическим признакам.

По полученным частотам фенотипических признаков черепа рассчитывали среднюю меру дивергенции, значения которой (MMD и SD) приведены в табл. 6.

В целом значения эпигенетических дистанций варьировали от 0.001 до 0.210. Большинство высоких значений MMD получено при сравнении прибайкальских и приобских автохтонов, что может являться результатом дивергенции подвидового уровня. Низкие значения дистанций, как правило, получены между самцами и самками из одной географической выборки и для соседних географических выборок. Подобный размах значений MMD был также показан Анзорге (Ansonge, 1992) для лесной куницы (*Martes martes*), у которой высокие значения дистанций между выборками могут быть результатом разорванности ареала вида на территории восточной Германии. При исследовании популяционной структуры камчатского соболя (Дубинин, Валенцев, 2003) эпигенетические дистанции между исследуемыми выборками соболей из разных районов на порядок меньше (от 0.0064 до 0.0251), что позволило сделать вывод о популяционной однородности камчатского соболя.

Полученная матрица MMD была проанализирована методом многомерного шкалирования (4 оси, стресс 0.0636). По результатам анализа приобские и якутские автохтоны вдоль оси 1 отделяются от прибайкальских соболей. Акклиматизанты Мая, Вах и Тым занимают промежуточное положение, причем Вах проявляет тенденцию к сближению с приобскими соболями, тогда как Тым отделяется как от приобских, так и прибайкальских выборок вдоль оси 2 (рис. 5).

Исследования ряда акклиматизированных видов показали, что формирование новой популяции приводит к изменению у животных морфологических, физиологических, экологических и других популяционных характеристик. Например, акклиматизированные бобры заметно крупнее своих родоначальников (Савельев, 2003; Монахов, Черных, 2004), как и горностаи (*Mustela erminea*) из Новой Зеландии, которые оказались крупнее британских (King, Moody, 1982). Енотовидные собаки, интродуцированные в европейскую часть Советского Союза, имеют меньшие размеры черепа и более густой мех, чем дальневосточные особи (Сорокин, 1953). Изменчивость проявления неметрических признаков черепа на ранних этапах акклиматизации отмечалась у ондатры, причем краниологические признаки оказались более изменчивыми, чем морфофизиологические характеристики (Васильев и др., 1999).

Исследования изменчивости краниометрических признаков соболя выявили увеличение размеров черепа акклиматизантов, которые занимают промежуточное положение между “аборигенами” и “основателями” (Монахов и др., 1976;

Таблица 5. Результаты стандартного дискриминантного анализа исследуемых выборок на основе метрических признаков черепа соболя

Выборка соболя	Вах F	Вах M	Демьянка F	Демьянка M	Юган F	Юган M	Баргуз F	Баргуз M	Витим F	Витим M	Тым F	Тым M	Мая F	Мая M	Оленек F	Оленек M
Вах F		19.4	3.4	35.5	2.9	30.7	4.1	10.2	3.4	14.4	3.9	24.3	5.9	19.5	3.9	20.1
Вах M	26.1		14.3	4.7	12.4	3.2	20.2	5.0	19.9	3.4	18.3	2.7	22.3	4.3	13.0	2.8
Демьянка F	4.5	18.9		24.9	1.3	22.9	7.8	9.9	7.5	13.0	5.1	18.5	9.4	17.0	4.9	15.9
Демьянка M	47.7	6.3	32.9		25.4	3.5	34.1	12.3	34.7	8.9	33.9	8.8	41.1	12.0	23.3	4.8
Юган F	3.5	15.0	1.6	30.7		21.1	6.3	6.8	6.2	9.9	4.3	16.0	8.0	13.7	3.8	13.7
Юган M	40.6	4.2	29.8	4.6	25.1		28.6	9.3	29.4	5.8	30.2	5.2	33.9	7.7	19.8	3.7
Баргузин F	8.3	40.9	15.5	68.9	11.9	57.1	20.5	8.4	0.9	12.6	3.8	20.6	2.1	14.9	3.1	19.5
Баргузин M	18.2	9.0	17.5	21.9	11.2	16.4	20.5		7.9	1.0	9.8	5.6	10.4	2.3	6.4	5.2
Витим F	6.2	36.8	13.7	64.3	10.7	53.7	2.4	18.0	11.9		3.3	20.4	1.5	14.7	3.0	19.2
Витим M	25.7	6.0	22.8	15.8	16.3	10.2	30.9	2.2	27.1	27.1	13.2	3.5	14.5	1.5	9.4	3.7
Тым F	5.6	26.2	7.2	48.3	5.6	42.4	7.9	18.2	6.4	24.6		18.5	2.8	15.9	2.7	18.3
Тым M	31.2	3.5	23.3	11.2	18.4	6.6	40.2	9.7	36.4	6.1	25.1	31.2	21.9	2.9	13.9	4.5
Мая F	8.8	33.2	13.9	61.4	10.8	49.8	4.5	20.1	3.1	28.0	4.5	31.2		16.5	2.7	20.4
Мая M	25.8	5.7	22.1	15.9	16.2	10.0	29.8	4.1	26.8	2.6	22.4	3.6	24.2	10.5	10.5	5.1
Оленек F	7.9	26.2	9.7	47.0	7.2	39.5	8.3	15.8	7.6	23.1	5.6	27.1	5.8	21.0		11.8
Оленек M	38.8	5.4	30.2	9.3	24.6	7.1	50.7	12.4	46.8	8.6	36.7	8.4	42.3	9.7	30.7	

Примечание. F – самки, M – самцы; жирным шрифтом выделены статистически незначимые величины ($p > 0.05$). Дистанции между группами: квадрат расстояния Махаланобиса (под диагональю) и F-критерий $df_1 = 18$, $df_2 = 361$ (над диагональю).

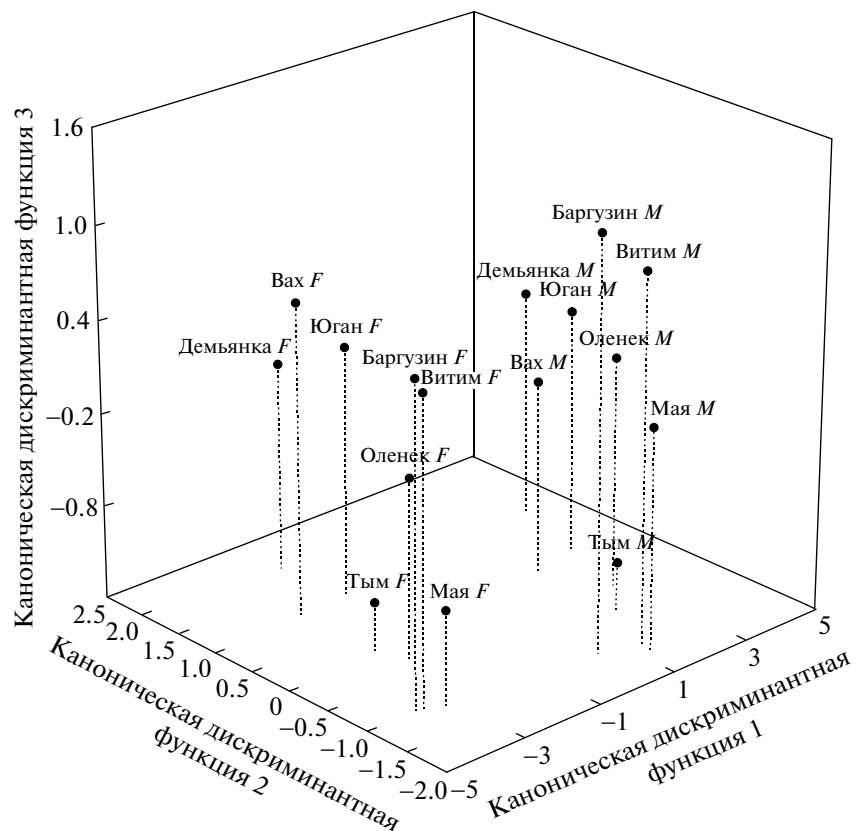


Рис. 4. Положение выборок в пространстве первых трех канонических дискриминантных функций по результатам дискриминантного анализа на основе метрических признаков черепа соболя. *F* – самки, *M* – самцы.

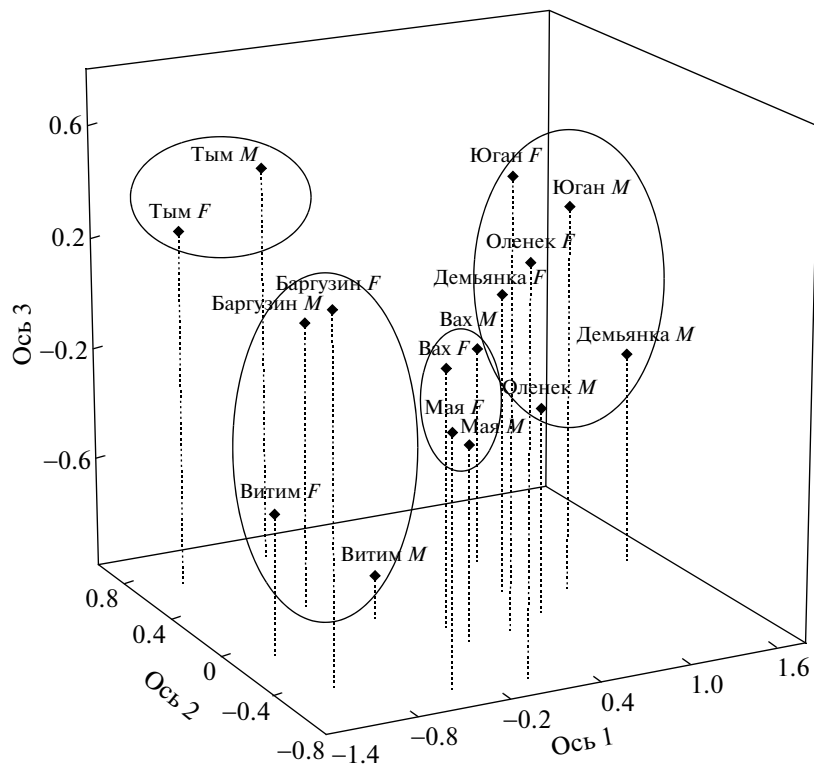


Рис. 5. Результаты многомерного шкалирования матрицы средней меры дивергенции для исследуемых популяций соболя. Обозначения см. на рис. 4.

Таблица 6. Значения ($X \pm SD$) меры дивергенции MMD исследуемых популяционных группировок по комплексу неметрических признаков черепа соболя

Выборка	Демьянка	Юган	Оленек	Баргузин
Демьянка		0.02 ± 0.007	0.034 ± 0.010	0.153 ± 0.012
Юган	0.013 ± 0.007		0.023 ± 0.010	0.210 ± 0.013
Оленек	0.033 ± 0.010	0.001 ± 0.01		0.086 ± 0.017
Баргузин	0.108 ± 0.013	0.102 ± 0.012	0.067 ± 0.017	
Витим	0.114 ± 0.011	0.137 ± 0.011	0.116 ± 0.015	0.035 ± 0.015
Вах	0.017 ± 0.007	0.012 ± 0.007	0.021 ± 0.010	0.059 ± 0.013
Тым	0.126 ± 0.008	0.134 ± 0.007	0.148 ± 0.011	0.070 ± 0.014
Мая	0.09 ± 0.008	0.082 ± 0.007	0.003 ± 0.011	0.046 ± 0.014
Выборка	Витим	Вах	Тым	Мая
Демьянка	0.142 ± 0.012	0.038 ± 0.007	0.178 ± 0.007	0.101 ± 0.007
Юган	0.155 ± 0.012	0.025 ± 0.007	0.108 ± 0.007	0.076 ± 0.007
Оленек	0.033 ± 0.016	0.047 ± 0.010	0.076 ± 0.010	0.012 ± 0.010
Баргузин	0.029 ± 0.014	0.061 ± 0.012	0.028 ± 0.011	0.023 ± 0.012
Витим		0.068 ± 0.012	0.062 ± 0.011	0.021 ± 0.012
Вах	0.05 ± 0.011		0.084 ± 0.007	0.050 ± 0.007
Тым	0.059 ± 0.012	0.089 ± 0.008		0.079 ± 0.007
Мая	0.057 ± 0.012	0.044 ± 0.008	0.132 ± 0.009	

Примечание. Над диагональю значения для самцов, под диагональю — для самок. Жирным шрифтом выделены статистически незначимые величины ($p > 0.05$).

Монахов, 1995). Также у акклиматизантов отмечается более низкий уровень плодовитости самок по сравнению с местными популяциями соболя (Монахов, Бакеев, 1981; Монахов, 1998, 2000) и уменьшение частоты встречаемости отверстия в нижней части мышелковой ямки черепа по сравнению с прибайкальскими “основателями” (Монахов, 1999, 2000, 2001, 2003). При исследовании комплекса неметрических признаков черепа у акклиматизантов отмечается тенденция к сближению с автохтонными соболями (Ранюк, Монахов, 2004; Ранюк, 2004, 2005).

Географическая изменчивость размеров черепа отражает пространственную структуру ареала соболя, однако вновь образованные популяции акклиматизантов в ряде случаев ее нарушают. Размеры черепа, наряду с окраской меха и размерами тела, являлись основой для выделения подвидов соболя (Тавровский, 1959; Гептнер и др., 1967; Монахов, 1976; Павлинов, Россолимо, 1979). Рассматриваемые в данном исследовании популяционные группировки соболя Прибайкалья, Приобья и Северо-Западной Якутии по размерам черепа демонстрируют показанную ранее (Тимофеев, Надеев, 1955; Монахов, 1976; Монахов, 2002) географическую изменчивость. У приобских соболей самые крупные из рассматриваемых выборок размеры черепа. Особями относительно крупных размеров представлена и якутская автох-

тонная выборка. Прибайкальские животные имеют самые мелкие размеры черепа.

Исследования потомков интродуцированных соболей показывают увеличение размеров животных в процессе акклиматизации (Монахов, 1995, 2000). Результаты исследования рассматриваемых в данной работе популяционных группировок акклиматизантов показали, что акклиматизанты крупнее соболей, обитающих на территории Прибайкалья, откуда брались животные для расселения. Однако размеров черепа автохтонных соболей, обитающих в тех же частях ареала, акклиматизированные животные не достигают.

Увеличение размеров черепа в процессе акклиматизации может быть вызвано адаптивными механизмами. Животных переселяли из районов Прибайкалья в районы Средней Сибири с менее континентальным климатом, более высокими средними температурами, большим уровнем влажности и так далее (Павлинов, Россолимо, 1979), то есть в места, существенно отличающиеся по природным условиям от их родины. В процессе акклиматизации происходят морфологические изменения, направленные в сторону фенотипа популяций, изначально обитающих в подобных условиях среды.

Стоит отметить, что увеличение размеров животных разных видов в процессе акклиматизации неоднократно отмечалось и ранее. Среди млеко-

питающих такие данные известны по американской норке в СССР (Попов, 1940), кролику (*Oryctolagus cuniculus*) и домашней кошке (*Felis silvestris catus*) на архипелагах Кергелен и Крозе в Индийском океане (Derenne, 1972, Derenne, Mougin, 1976), кролику в Австралии (McCluskey et al., 1974), ондатре в Приобье (Васильев и др., 1999), бобру (Ставровский, 1986; Савельев, 2003; Монахов, Черных, 2004), горностаю в Новой Зеландии (King, Moody, 1982) и другим видам.

Изученные популяционные группировки акклиматизированных соболей занимают некоторое промежуточное положение между автохтонами и прибайкальскими популяциями-“основателями”, причем одни акклиматизанты проявляют большее фенотипическое сходство с основателями, а другие – с автохтонами, обитающими в той же части ареала. Сходство акклиматизантов с прибайкальскими соболями может быть результатом генетической природы изученных мелких aberrаций черепа (Gruneberg, 1952; Berry, Searle, 1963; Berry, Jakobson, 1975). С другой стороны, проявленная тенденция к сближению с автохтонными выборками у одних из акклиматизантов Приобья (Вах) может отражать влияние негенетических факторов, демонстрировать направление отбора в сторону фенотипа популяций, изначально обитающих в подобных условиях среды. Таким образом, полученные результаты, а также ранее проведенные исследования таких фенотипических признаков, как окраска меха и плодовитость самок (Монахов, 2000, 2001), показывают, что акклиматизанты через 30–40 лет после интродукции приобрели морфологические особенности подвидового уровня.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарят Ю.М. Барановского, В.М. Сафронова, А.А. Синицина и Е.М. Черникина за помощь при работе с краниологическими коллекциями.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (07-04-96105, 07-05-00298).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бакеев Н.Н., Монахов Г.И., Синицын А.А., 2003. Соболю. 2-е изд., перераб. и доп. Вятка. 336 с.
- Васильев А.Г., Большаков В.Н., Малафеев Ю.М., Вальяева Е.А., 1999. Эволюционно-экологические процессы в популяциях ондатры при акклиматизации в условиях севера // Экология. № 6. С. 433–441.
- Гептнер В.Г., Наумов Н.Н., Юргенсон П.Б., Слудский А.А., Чиркова А.Ф., Банников А.Г., 1967. Млекопитающие Советского Союза. Т. II. М. С. 507–533.
- Глушкова Ю., Корблев П.Н., 1997. Каталог основных неметрических вариаций краниологических признаков млекопитающих. Норка европейская (*Mus tela lutreola*) // Популяционная фенетика. М.: Наука. С. 209–220.
- Громов И.М., Гуреев А.А., Новиков Г.А., Соколов И.И., Стрелков П.П., Чанский К.К., 1963. Млекопитающие фауны СССР. Ч. 1. М.–Л.: Изд. АН СССР. 640 с.
- Грязнухин А.Н., 1980. Результаты реакклиматизации соболя в Якутии // Фауна и экология наземных позвоночных таежной Якутии. Якутск. С. 43–78.
- Дубинин Е.А., Валенцев А.С., 2003. К популяционной структуре камчатского соболя // Экология. № 5. С. 382–386.
- Еремеева К.М., 1952. Географическая изменчивость окраски соболей. Труды Моск. пуш.-мех. ин-та. Т. 3. С. 81–89.
- Житков Б.М., 1934. Акклиматизация животных. М.; Л.: Биомедгиз. 110 с.
- Казаринов А.П., 1954. Соболю Дальнего Востока. Хабаровск: ОГИЗ. 120 с.
- Кашкаров Д.Н., 1944. Основы экологии животных. Л.: Учпедгиз. 383 с.
- Клевезаль Г.А., Клейненберг С.Е., 1967. Определение возраста млекопитающих. М.: Наука. 144 с.
- Копылов И.П., 1958. Соболю // Руководство по расселению пушных зверей. М. С. 20–33.
- Крючков В.С., 1975. Особенности цветового и крашевого ассортимента шкурок соболя в юго-восточной части Западной Сибири // Сб. научно-технической информации. Всесоюз. науч.-исслед. институт охот. хозяйства и звероводства. Вып. 49–50. С. 92–98.
- Мантейфель П.А., 1934. О реконструкции охотничье-промысловой фауны млекопитающих СССР // Социалистическая реконструкция и наука. Вып. 2. М. С. 41–53.
- Матов В., 1940. Тымская ПОС // Сов. Охотник. № 6. С. 12–19.
- Монахов В.Г., 1995. Соболю Урала, Приобья и Енисейской Сибири: Результаты реакклиматизации. Екатеринбург: Банк культурной информации. 156 с. – 1998. Репродуктивный процесс в популяциях соболя Урала и Приобья // Жизнь популяций в гетерогенной среде. Ч. 2. Йошкар-Ола: Периодика Марий Эл. С. 118–124. – 1999. Краниометрическая изменчивость соболя *Martes zibellina* в связи с реакклиматизацией // Зоол. журн. Т. 78. № 2. С. 260–265. – 2000. Популяционный анализ населения соболя урало-приобской части ареала // Экология. № 6. С. 439–445. – 2001. Фенетический анализ аборигенных и интродуцированных популяций соболя (*Martes zibellina*) России // Генетика. Т. 37. № 9. С. 1281–1289. – 2002. Географическая изменчивость и демографическая характеристика аборигенных и интродуцированных популяций соболя России. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Екатеринбург. 50 с. – 2003. Анализ географической изменчивости и путей формирования современного ареала соболя // Териологические исследования. СПб. Вып. 2. С. 41–57.
- Монахов В.Г., Раниюк М.Н., 2005. К фенетическому мониторингу популяционной структуры видов рода *Martes* // Вестник охотоведения. Т. 2. № 1. С. 34–43.

- Монахов В.Г., Трушин С.П., 2000. Перспективы применения популяционно-фенетического подхода к исследованиям населения соболя Урала и Приобья // Экология и рациональное природопользование на рубеже веков. Итоги и перспективы. Томск. Т. 1. С. 142–144.
- Монахов В.Г., Черных Б.М., 2004. Популяционные характеристики бобров среднего Урала // Вестник охотоведения. Т. 1. № 1. С. 7–17.
- Монахов Г.И., 1976. Географическая изменчивость и таксономическая структура соболя фауны СССР // Труды Всесоюз. науч.-исслед. института охот. хозяйства и звероводства. Вып. 26. С. 54–86.
- Монахов Г.И., Бакеев Н.Н., 1981. Соболя. М.: Лесная пром-ть. 240 с.
- Монахов Г.И., Крючков В.С., Монахов В.Г., 1976. Итоги реакклиматизации баргузинских соболей в бассейне Васюгана // Биологические основы и опыт прогнозирования численности охотничьих животных. Киров. С. 171–172.
- Монахов Г.И., Крючков В.С., Монахов В.Г., Шурыгин В.В., 1982. Результаты интродукции восточносибирских соболей в Енисейской Сибири и бассейне р. Васюган // Промысловая териология. М. С. 136–148.
- Надеев В.Н., 1947. Распространение и промысел соболя в Западной Сибири // Труды ВНИИ охот. промысла. Вып. 7. С. 66–88.
- Огнев С.И., 1928. Звери Восточной Европы и Северной Азии. Т. 1. М.–Л.: Главнаука. 632 с.
- Павлинин В.Н., 1963. Тобольский соболя. Ареал, очерк морфологии, проблема межвидовой гибридизации. Свердловск. 112 с.
- Павлинин В.Н., Шварц С.С., 1961. Перспективное планирование акклиматизационных мероприятий. Свердловск. 44 с.
- Павлинов И.Я., Россолимо О.Л., 1979. Географическая изменчивость и внутривидовая систематика соболя (*Martes zibellina* L.) на территории СССР // Млекопитающие (Исследования по фауне Сов. Союза): Сб. трудов Зоол. музея МГУ. М. Т. 18. С. 241–256.
- Павлов М.П., Корсакова И.Б., Тимофеев В.В., Сафонов В.Г., 1973. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР. Ч. 1. Киров. 536 с.
- Полузадов Н.Б., 1974. Результаты интродукции восточно-сибирского соболя в Тюменской области // Тез. докл. 1 Всесоюз. конф. Киров. С. 201–202. – 1975. К изменчивости окраски мехового покрова соболей северной части Приобья // Сб. Научно-технической информации. Всесоюз. науч.-исслед. институт охот. хозяйства и звероводства. Вып. 49/50. С. 82–91.
- Попов С., 1940. Хроника // Сов. охотник. № 5. С. 48.
- Ранюк М.Н., 2004. Сравнительный фенетический анализ популяций соболя Приобья и Прибайкалья // Экологические механизмы динамики и устойчивости биоты: Материалы конф. молодых ученых (19–23 апр. 2004 г.). Екатеринбург. С. 204–207. – 2005. Фенетическая изменчивость интродуцированных и автохтонных популяций соболя // Экология: от генов до экосистем: материалы конф. молодых ученых (25–29 апр. 2005 г.). Екатеринбург. С. 238–245. – 2006. Краниологическая изменчивость автохтонных и акклиматизированных популяций соболя. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Екатеринбург. 26 с.
- Ранюк М.Н., Монахов В.Г., 2004. Сравнительный анализ популяционных группировок соболя на основе неметрических вариаций черепа // Методы популяционной биологии: материалы VII Всерос. популяционного семинара (16–21 фев. 2004 г.). Сыктывкар. Ч. 1. С. 177–179.
- Савельев А.П., 2003. Биологические особенности аборигенных и искусственно созданных популяций бобров Евразии. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Киров. 50 с.
- Смирнов В.С., 1960. Определение возраста и возрастные соотношения у млекопитающих на примере белки, ондатры и пяти видов хищников // Труды Ин-та биологии. Уральского Филиала АН СССР. Вып. 14. С. 97–112.
- Сорокин М.Г., 1953. Акклиматизация енотовидной собаки в Калининской области. Природа. № 6. С. 106–107.
- Ставровский Д.Д., 1986. Бобры Березинского биосферного заповедника. Минск: Ураджай. 112 с.
- Тавровский В.А., 1959. Некоторые вопросы географической изменчивости соболя и систематическое положение соболей Якутии // Труды ин-та биол. Якутск. Филиала СО АН СССР. Вып. VI. Исследования по промысловой зоологии. М.: Изд-во АН СССР. С. 76–96. – 1971. Соболя // Млекопитающие Якутии. М. С. 460–495.
- Тимофеев В.В., Надеев В.Н., 1955. Соболя. М.: Заготиздат. 404 с.
- Тимофеев В.В., Павлов М.П., 1973. Соболя // Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР. Киров. Ч. 1. С. 51–105.
- Чесноков Н.И., 1982. Экологические закономерности акклиматизации наземных млекопитающих. Свердловск. 252 с. Деп. в ВИНТИ 16 июля 1982, № 4165-82. – 1989. Дикие животные меняют адреса. Теория и практика акклиматизации. М.: Мысль. 219 с.
- Шапошиников Л.В., 1958. Акклиматизация и формирование у млекопитающих // Зоол. журн. Т. 37. Вып. 9. С. 1281–1290. – 1963. О систематическом положении и эволюционном значении форм, образующихся при акклиматизации животных // Зоол. журн. Т. 42. Вып. 10. С. 1446–1452.
- Шварц С.С., 1963. Эколого-физиологические основы процесса акклиматизации // Акклиматизация животных в СССР. Алма-Ата. С. 33–34.
- Ansorge H., 1992. Craniometric Variation and Nonmetric skull Divergence between Populations of the Pine Marten // Abh. Ver. Naturkundemus. Gorlitz. V. 66. № 7. P. 9–24.
- Berry R.J., Jakobson M.E., 1975. Ecological genetics of an island population of the house mouse (*Mus musculus*) // J. Zool. London. V. 175. P. 523–540.
- Berry R.J., Searle A.C., 1963. Epigenetic polymorphism of the rodent skeleton // Proc. Zool. Soc. Lond. V. 140. P. 577–615.

- Derenne Ph.*, 1972. Donnees craniometriques sur le chat haret (*Felis catus*) de l'Archipel de Kerguelen // *Mammalia*. T. 36. № 3. P. 459–481.
- Derenne Ph., Mougin J.*, 1976. Donnees craniometriques sur le lapin et le chat de l'île aux Cochons, archipel Crozet // *Mammalia*. T. 40. № 3. P. 495–516.
- Duerst V.*, 1926. Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Saugern // *Handbuch ... der ... biologischen Arbeitsmethoden*. VII. Heft 2. S. 231–332.
- Gruneberg H.*, 1952. Genetical studies on the skeleton of the mouse. IV. Quasi-continuous variations // *J. Genet.* V. 51. P. 95–114.
- Hartman S.E.*, 1980. Geographic variation analysis of *Dipodomys ordii* using nonmetric cranial traits // *J. Mammology*. V. 61. № 3. P. 436–448.
- King C.M., Moody J.E.*, 1982. The biology of the stoat (*Mustela erminea*) in the National Parks of New Zealand // *New Zealand J. of Zoology*. V. 9. № 1. P. 49–144.
- McCluskey I., Oliver T., Freedman L., Hunt E.*, 1974. Evolutionary divergences between populations of Australian wild rabbits // *Nature*. V. 249. № 5454. P. 278–279.
- Sjovold T.*, 1977. Non-metrical divergence between skeletal populations. *Ossa* 4. Suppl. 1. P. 1–133.
- Smith C.A.B.*, 1972. Review of T.S. Constandse-Westermann: Coefficients of Biological Distance // *Ann. Hum. Genet.* № 36. P. 241–245.

VARIABILITY OF CRANIOLOGICAL CHARACTERISTICS IN ACCLIMATIZED SABLES (*MARTES ZIBELLINA*) POPULATIONS

M. N. Ranyuk, V. G. Monakhov

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

The variability of the metric and nonmetric traits in acclimatized and autochthonous sable populations was analyzed. The acclimatizants had a larger size of skulls than the samples of the same origin from Baykal region; however, their skulls were smaller than those in autochthonous animals. As for nonmetric traits, in one case, acclimatizants demonstrated closeness to autochthonous individuals, in some other cases, they were close to sables from the Baykal region. Since 40 years after the introduction, the acclimatized populations developed a specific phenotype that distinguishes them from autochthonous populations inhabiting the same territory and from the sables of Baykal region having the common origin with the former.