

## ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БОБРОВ РОДА *CASTOR*, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ

В. Я. КАНЬШИЕВ

*Институт биологии Карельского научного центра РАН*

Анализ данных по морфометрии европейского и канадского бобров позволил выявить изменения, происходящие у животных в местах их интродукции. Установлено, что акклиматизанты по ряду линейных показателей уступили представителям родоначальных популяций.

V. Ya. KANSHIEV. GEOGRAPHICAL VARIABILITY OF SOME MORPHOMETRIC PARAMETERS IN CASTOR BEAVERS INTRODUCED IN NORTHWEST RUSSIA

Analysis of morphometric data on the European and Canadian beavers has helped reveal the changes taking place among the animals in introduction areas. Acclimated animals were found to have lower values of some linear parameters than representatives of ancestral populations.

---

### Введение

Интродукция бобров на Северо-Западе России (в Мурманской, Ленинградской, Новгородской, Псковской областях и Республике Карелия), начатая более 60 лет назад, привела к образованию устойчивых пространственных группировок европейского (*Castor fiber* L.) и канадского (*Castor canadensis* Kuhl) бобров с преобладанием европейского вида. Современная численность их – около 50 тыс. – близка к максимальной. Кроме того, между Онегой и Ладогой, восточнее Беломорско-Балтийского канала (ББК) в Республике Карелия, а также на левобережье бассейна реки Невы и в центральной части Карельского перешейка Ленинградской области создались зоны совместного обитания обоих видов.

В этой связи изучение изменчивости морфологических признаков акклиматизантов, происходящих после интродукции видов в новую для них среду обитания, позволяет адекватно оценить качественное своеобразие отдельных популяций, фенотипические дистанции между ними, а также получить сведения о характере и направлении адаптивных изменений.

### Материалы и методика

Материалом для исследования послужили экстерьерные и краниометрические данные от 87 взрослых (3 года и старше) европейских и 63 канадских бобра. Сбор материала проводился по европейскому бобру – в бассейнах рек Луга

Ленинградской области (особи воронежского происхождения) и Великая Псковской области (звери смешанного белорусско-воронежского происхождения), по канадскому виду – в бассейнах рек Чирка-Кемь и Шуя Республики Карелии и Вуокса Ленинградской области. Для изучения окраса меха бобров просмотрено около 1000 шкур зверей. Возраст определялся комплексно (Лавров, 1953; Сафонов, 1966; Бородин, 1970; Groszynski, 1977) с соответствующими поправками в зависимости от времени отлова. Половой диморфизм в размерах тела и черепа у обоих видов не выявлен (Каньшиев, 1998). Цифровой материал обработан по общепринятому методу вариационной статистики (Ивантер, Коросов, 1992). Выводы о наличии статистических различий делались при 5%-м уровне значимости.

## Результаты

*Окрас меха.* На Северо-Западе доминирующее положение занимают европейские бобры с бурым (от светлых до темных тонов) окрасом меха (66,4% от общего числа – 622), в том числе в Ленинградской – 67,7%, в Псковской – 70,9%, в Новгородской областях – 58,1% (Данилов, Каньшиев, 1983). Для сравнения укажем, что в родоначальных популяциях они составляют от 40-50% в Воронежской области до 80-100% в Белоруссии (Дежкин и др., 1986).

Какой-либо территориальной приуроченности цветовых форм не выявлено, хотя до конца 70-х годов 20-го столетия существовали изолированные колонии, например, в системе р. Долгая, бассейна р. Луга Ленинградской области, состоящие исключительно из черных бобров (Каньшиев, 1983).

Из 352 канадских бобров, отловленных в Карелии и на Карельском перешейке Ленинградской области только 2 зверя (самки) были черными, примечательно, что мех их потомков имел ржаво-коричневый цвет. Окрас меха остальных бобров варьировал от светло- до темно-коричневых тонов.

Географическая изменчивость в окрасе меха довольно хорошо выражена у бобров в Северной Америке (Seton-Thompson, 1953). Звери с темно-коричневым окрасом меха чаще встречаются на севере ареала, а на юге, напротив, преобладают светлые тона. Черные бобры и здесь также редки.

*Масса и размеры тела.* Сравнение средних показателей массы тела взрослых европейских бобров из аборигенных популяций с их потомками не выявило достоверных различий (табл. 1, 2). Однако, анализ выборки зимних проб (январь-март) показал увеличение массы тела у акклиматизантов. Она у ленинградских бобров (59° с.ш.) составила  $17,85 \pm 0,53$  кг (Каньшиев, 1998), а у воронежских (51° с.ш.) –  $15,68 \pm 0,41$  (Дежкин и др., 1986), что по среднему показателю достоверно выше ( $t = 3,3$ ).

Несущественно отличались средние значения длины тела из искусственно созданной (ленинградской) и аборигенной (воронежской) популяций ( $t = 1,9$ ). Географические различия установлены по длине хвоста (табл. 1). Наши бобры достоверно отличаются от воронежской группировки более коротким хвостом ( $t = 8,9$ ).

Канадские бобры за полувековой период с момента их появления на Северо-Западе России (63° с.ш.) уступили североамериканским аборигенам (42°-45° с.ш.) по длине и ширине голой части хвоста ( $t = 5,5$ ,  $5,0$  соответственно; табл. 2) и только по длине тела различия оказались статистически малозначимы ( $t = 1,9$ ).

*Краниометрические признаки.* Сравнение по 8 параметрам черепа (табл. 1) между ленинградскими и воронежскими европейскими бобрами показало, что у акклиматизантов уменьшилась кондиллобазальная длина ( $t = 2,9$ ), длина верхней диастемы ( $t = 6,9$ ), длина и ширина носовых костей ( $t = 6,5$  и  $2,8$  соответственно), но увеличилась высота черепа ( $t = 5,5$ ).

Псковские бобры также уступают воронежским (табл. 1, 3) по длине верхнего ряда коренных зубов ( $t = 3,6$ ) и носовым костям ( $t = 7,0$ ), но превосходят таковых по межглазничному сужению ( $t = 4,1$ ) и высоте черепа ( $t = 8,2$ ).

При краниометрическом анализе географически близких (искусственно созданной и аборигенной) популяций (табл. 3) установлено, что псковские бобры (58° с.ш.) превзошли своих сородичей – белорусских (55° с.ш.) по кондиллобазальной длине ( $t = 3,6$ ), длине верхней диастемы ( $t = 3,3$ ), коренных зубов ( $t = 3,9$ ) и высоте черепа ( $t = 7,2$ ).

У канадского бобра выявлено существование изменчивости черепа по 3-м признакам (табл. 2). Наши бобры отличаются от своих сородичей из Северной Америки наименьшими размерами длины верхнего ряда коренных зубов ( $t = 3,1$ ), длины и ширины носовых костей ( $t = 3,5$  и  $2,7$  соответственно).

Таблица 1. Различия в массе, размерах тела и черепа взрослых европейских бобров из ленинградской (числитель, наши данные) и воронежской (знаменатель, Лавров, 1981) популяций

Показатели	n	M±m	Lim	C.V.	t
Масса тела, кг	<u>41</u>	<u>17,8±0,5</u>	<u>14,4-24,0</u>	<u>12,48</u>	0,02
	280	17,65±2,2	13,2-27,5	14,16	
Длина тела, см	<u>41</u>	<u>80,5±0,5</u>	<u>76,0-86,0</u>	<u>2,88</u>	1,9
	280	81,5±0,1	73,0-90,5	3,76	
Длина хвоста, см	<u>41</u>	<u>26,3±0,2</u>	<u>24,3-28,0</u>	<u>3,26</u>	<b>8,9</b>
	280	28,0±0,03	23,5-32,0	5,29	
Ширина хвоста, см	<u>41</u>	<u>13,1±0,2</u>	<u>11,5-16,0</u>	<u>8,01</u>	1,0
	280	13,3±0,01	12,0-15,5	4,60	
Длина ступни, см	<u>41</u>	<u>17,4±0,1</u>	<u>16,3-18,5</u>	<u>2,93</u>	1,8
	280	17,0±0,2	16,0-18,0	2,06	
Кондилобазальная длина черепа, мм	<u>48</u>	<u>136,2±0,6</u>	<u>129,6-142,3</u>	<u>2,82</u>	<b>2,9</b>
	124	138,3±0,4	130,0-151,0	2,92	
Скуловая ширина, мм	<u>48</u>	<u>101,3±0,6</u>	<u>94,5-107,0</u>	<u>2,74</u>	0,1
	129	101,2±0,4	93,5-109,4	2,96	
Межглазничное сужение, мм	<u>48</u>	<u>28,2±0,2</u>	<u>26,1-30,0</u>	<u>3,07</u>	1,8
	130	27,8±0,1	25,0-31,8	5,01	
Длина верхней диастемы, мм	<u>48</u>	<u>44,6±0,3</u>	<u>39,4-46,2</u>	<u>3,39</u>	<b>6,9</b>
	129	47,1±0,2	44,0-52,0	3,25	
Длина верхнего ряда коренных зубов, мм	<u>48</u>	<u>33,5±0,2</u>	<u>29,5-35,6</u>	<u>4,05</u>	1,3
	131	33,8±0,1	31,7-38,0	3,51	
Длина носовых костей, мм	<u>48</u>	<u>56,4±0,5</u>	<u>50,6-60,5</u>	<u>3,90</u>	<b>6,5</b>
	128	59,9±0,2	55,2-66,6	3,58	
Ширина носовых костей, мм	<u>48</u>	<u>23,9±0,2</u>	<u>21,6-26,1</u>	<u>4,18</u>	<b>2,8</b>
	131	24,7 ±0,2	21,2-28,6	5,83	
Высота черепа, мм	<u>48</u>	<u>40,6±0,3</u>	<u>37,5-42,9</u>	<u>2,93</u>	2,2
	121	38,9±0,1	36,6-42,4	2,89	

Таблица 2. Различия в массе, размерах тела и черепа взрослых канадских бобров из района акклиматизации (числитель, наши данные) и коренных местообитаний (знаменатель, Osdorn, 1953; Freye, 1960)

Показатели	n	M±m	Lim	C.V.	t
Масса тела, кг	<u>40</u>	<u>17,1±0,4</u>	<u>13,8-23,1</u>	<u>12,59</u>	0,3
	32	16,8±1,0	11,5-22,0	15,09	
Длина тела, см	<u>40</u>	<u>77,6±0,7</u>	<u>69,0-85,0</u>	<u>4,77</u>	1,9
	39	79,5±0,7	74,0-89,0	4,39	
Длина хвоста, см	<u>40</u>	<u>25,8±0,3</u>	<u>22,0-30,0</u>	<u>7,18</u>	<b>5,5</b>
	37	28,1±0,3	25,8-31,8	5,01	
Ширина хвоста, см	<u>40</u>	<u>13,4±0,2</u>	<u>12,0-16,9</u>	<u>8,46</u>	<b>5,0</b>
	39	15,2±0,3	12,8-20,0	11,02	
Общая длина черепа, мм	<u>39</u>	<u>132,3±1,0</u>	<u>127,1-142,2</u>	<u>2,65</u>	0,8
	31	131,1±1,0	121,9-145,4	4,35	
Скуловая ширина, мм	<u>39</u>	<u>96,9±0,6</u>	<u>87,3-102,4</u>	<u>3,62</u>	0,1
	26	96,8±1,0	87,6-107,5	5,19	
Межглазничное сужение, мм	<u>39</u>	<u>22,7±0,2</u>	<u>20,1-25,3</u>	<u>5,33</u>	0,8
	18	23,0±0,3	20,5-24,9	5,21	
Длина верхнего ряда коренных зубов, мм	<u>39</u>	<u>28,8±0,2</u>	<u>26,2-31,6</u>	<u>4,36</u>	<b>3,1</b>
	18	30,2±0,4	27,0-33,3	5,68	
Длина носовых костей, мм	<u>39</u>	<u>46,6±0,4</u>	<u>37,4-53,0</u>	<u>7,78</u>	<b>3,5</b>
	18	49,4±0,7	42,2-53,9	6,45	
Ширина носовых костей, мм	<u>39</u>	<u>24,15±0,3</u>	<u>20,5-29,5</u>	<u>8,68</u>	<b>2,7</b>
	18	25,3±0,3	23,3-26,5	3,45	

Таблица 3. Различия в размерах черепа взрослых европейских бобров из псковской (числитель, наши данные) и березинской (знаменатель, Ставровский, 1986) популяций

Показатель	n	M±m	Lim	C.V.	t
Кондилобазальная длина, мм	44	137,5±0,5	130,3–143,1	2,15	3,6
	42	134,7±0,6	127,0–141,0	2,40	
Скуловая ширина, мм	44	100,7±0,5	94,1–106,9	2,94	2,1
	42	98,2±1,1	92,0–103,2	2,64	
Межглазничное сужение, мм	44	28,7±0,2	26,8–33,0	5,00	0,8
	42	28,9±0,15	26,0–31,0	4,00	
Длина верхней диастемы, мм	44	46,7±0,3	42,8–50,6	3,86	3,3
	42	44,5±0,8	41,7–47,5	3,02	
Длина верхнего ряда коренных зубов, мм	44	33,0±0,2	30,5–34,7	2,95	3,9
	42	31,9±0,2	28,5–34,6	4,23	
Длина носовых костей, мм	44	56,8±0,4	51,7–62,9	4,56	2,5
	42	58,2±0,4	53,2–63,2	3,98	
Ширина носовых костей, мм	44	24,3±0,2	21,8–26,7	4,67	0,7
	42	23,8±0,7	21,6–26,0	4,28	
Высота черепа, мм	44	42,5±0,3	38,7–46,6	4,30	7,2
	42	38,3±0,5	36,0–40,3	2,60	

Анализ связей между наиболее значимыми показателями размеров тела и черепа европейских и канадских бобров (рис. 1, 2) в целом подтверждает существование различий данных видовых признаков у акклиматизированных животных и служит еще одним доказательством

самостоятельности рассматриваемых видов. В то же время обращает на себя внимание, что по длине и ширине хвоста (рис. 2, Б) европейские и канадские бобры Северо-Запада образуют резко обособленную группу.

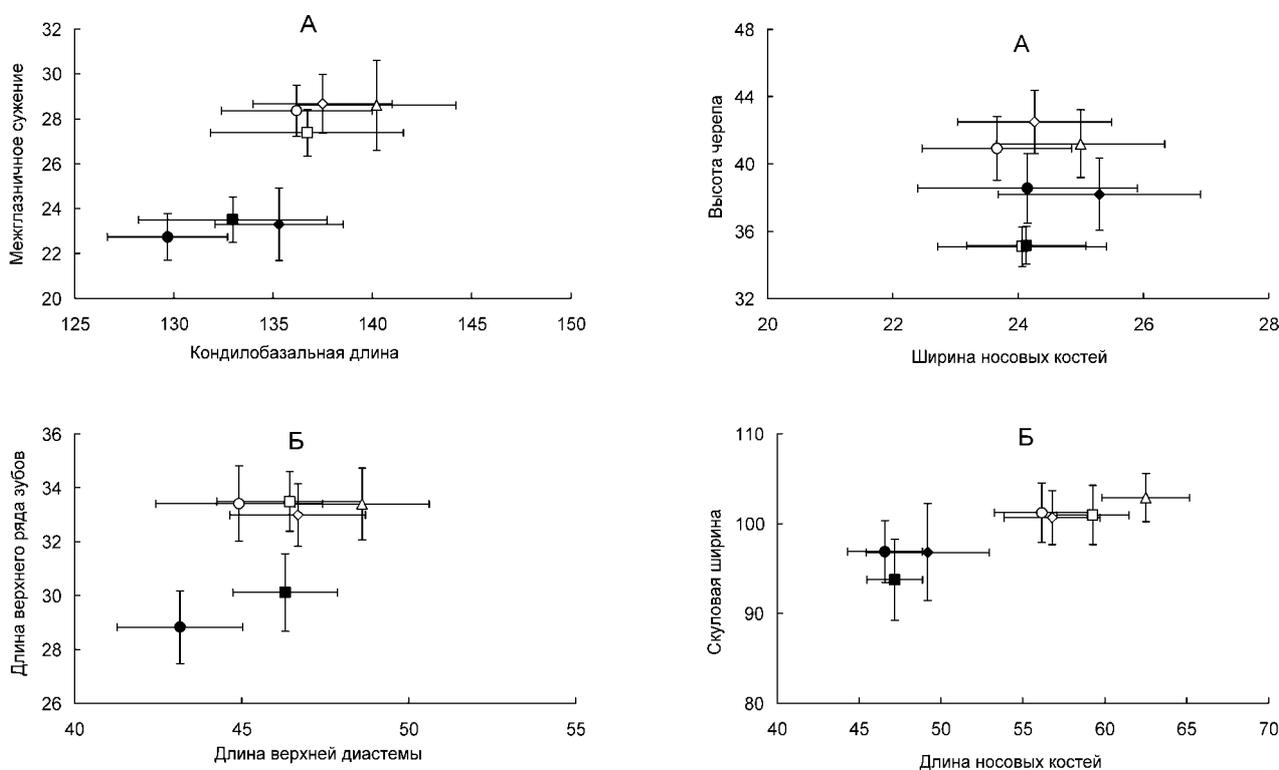


Рис. 1. Различия в соотношениях отдельных частей черепа (мм) европейских и канадских бобров:

Европейский бобр: ○ – Ленинградская обл. (наши данные), □ – Воронежская обл. (Лавров, 1969), ◇ – Псковская обл. (наши данные), △ – Республика Коми (Соловьев, 1995);  
Канадский бобр: ● – Карелия (наши данные), ◆ – Северная Америка (Osborn, 1953; Freye, 1960), ■ – Украина (Лавров, 1960)

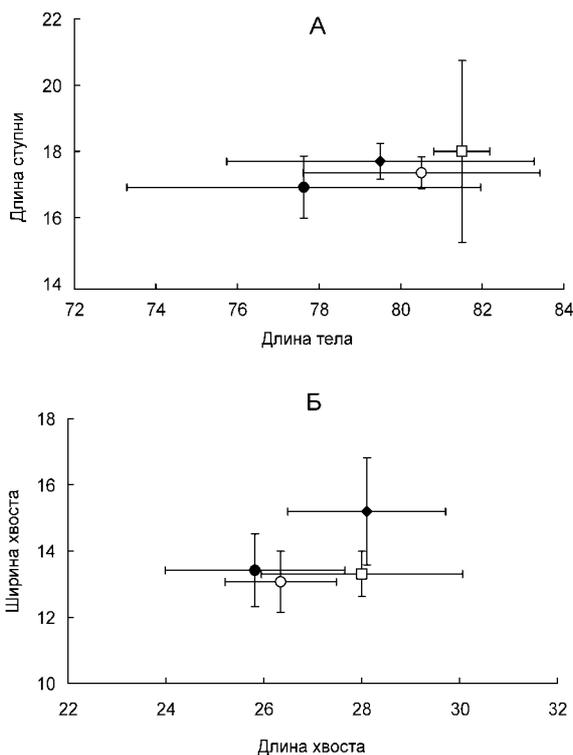


Рис. 2. Различия в соотношениях отдельных частей тела (см) европейских и канадских бобров:

Европейский бобр: ○ – Ленинградская обл. (наши данные), □ – Воронежская обл. (Дежкин и др., 1986); Канадский бобр: ● – Карелия (наши данные), ◆ – Северная Америка (Osborn, 1953)

Такие результаты дают основание полагать, что размеры хвоста, ранее считавшиеся одним из основных критериев определения видовой принадлежности (Лавров, 1960), в процессе адаптации утратили свое значение и, очевидно, в настоящее время диагностическим видовым признаком служить не могут.

## Заключение

Резюмируя вышеизложенное, можно высказать предположение о том, что уменьшение размеров хвоста является приспособительной реакцией, позволяющей бобрам более экономно расходовать энергию в условиях севера, что соответствует правилу Аллена. Что же касается изменений линейных параметров черепа, в частности, уменьшение длины ряда коренных зубов, диастемы и в целом лицевой части черепа, а также увеличение высоты черепа то, вероятно, эти различия вызваны особенностями условий существования. Однако результаты исследований не позволяют в полной мере разобраться в биологическом значении этих изменений. Аналогичные исследования целесообразно

проводить в других частях восстановленного ареала бобров и на более широком уровне.

Таким образом, акклиматизированные на Северо-Западе России европейские и канадские бобры, за исторически короткий промежуток времени по ряду линейных показателей уступили, а по другим превосходили представителей исходных популяций. Характер морфологических различий европейских бобров по ряду параметров сходен с бобрами других северных популяций Европейской части России (Язан, 1964; Соловьев, 1980).

## Литература

- Бородина М. Н. Справочные таблицы для определения возраста речных бобров // Тр. Мордовского гос. заповедника. Саранск, 1970. Вып. 5. С. 131-136.
- Дежкин В. В., Дьяков Ю. В., Сафонов В. Г. Бобр. М.: Агропромиздат, 1986. 256 с.
- Данилов П. И., Каньшиев В. Я. Некоторые особенности морфологии и экологии европейского и канадского (*Castor canadensis* Kuhl) бобров на Северо-Западе СССР // Фауна и экология птиц и млекопитающих Северо-Запада СССР. Петрозаводск, 1983. С. 109-122.
- Ивантер Э. В., Коросов А. В. Основы биометрии. Петрозаводск, 1992. 164 с.
- Каньшиев В. Я. Речной бобр в Ленинградской области // Зоол. журнал. 1983. Т. 62, Вып. 4. С. 603-610.
- Каньшиев В. Я. Особенности морфологии европейского (*Castor fiber* L.) и канадского (*C. canadensis* Kuhl) бобров в северо-западных областях России // Зоол. журнал. 1998. Т. 77, № 2. С. 222-230.
- Лавров Л. С. Определение возраста у речных бобров // Тр. Воронежского гос. заповедника. Воронеж, 1953. Вып. 4. С. 77-84.
- Лавров Л. С. К вопросу о морфологических и экологических различиях между европейскими и канадскими бобрами // Тр. Воронежского гос. заповедника. Воронеж, 1960. Вып. 11. С. 103-120.
- Лавров Л. С. Бобры Палеарктики. Воронеж, 1981. 270 с.
- Сафонов В. Г. Морфологические особенности и структура популяции бобра // Бюл. Моск. об-ва испыт. природы. Отд. биолог. М., 1966. Вып. 4. С. 5-19.
- Соловьев В. А. Географическая изменчивость некоторых морфологических признаков в связи с реакклиматизацией речного бобра на Европейском Северо-Востоке // Принципы рационального планирования и пути интенсификации использования бобра (Тез. докл. VI научно-производственной конф. по бобру.

- производственную конф. по бобру. Май, 1980). Воронеж, 1980. С. 113-114.
- Соловьев В. А.* Речной бобр Европейского Северо-Востока // Дисс. на соиск. уч. ст. докт. биол. наук. Сыктывкар, 1995. 438 с.
- Язан Ю. П.* О некоторых морфологических и экологических сдвигах у бобров в связи с их реакклиматизацией в Печоро-Илычском заповеднике // Тр. Печоро-Илычского гос. заповедника. Сыктывкар, 1964. Вып. 11. С. 75-82.
- Troszynski W.* Changes in the form of incisors as an age criterion for beaver (*Castor fiber* L.) // *Zoologica poloniae*. 1977. 26, 2. P. 167-175.
- Osborn D. L.* Age classes, reproduction, and sex ratios of Wyoming beaver // *J. of Mammology*. 1953. V. 34, N 1. P. 27-44.
- Frey H.-A.* Zur Systematik der Castorilae (Rodentia, Mammalia) // *Mitteilugen Zoologischen Museum Berlin*. 1960. 36, I. S. 105-122.