

Новые данные по плейстоценовой микротериофауне северо-восточного побережья моря Лаптевых (о-в Большой Ляховский и Быковский п-ов)

Т.В. Кузнецова*, А.С. Тесаков**

* Кафедра палеонтологии, Геологический факультет, Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова

** Геологический институт РАН

Remains of the Pleistocene small mammals of the Laptev Sea northeastern coast have been studied. The majority of the material originates from redeposited fossil associations. The fauna from the southern coast of the Bolshoy Lyakhovsky Island is dated to the Middle-Late Pleistocene by the evolution level of the collared lemmings. Remains of the Middendorf's vole (*Microtus cf. middendorffii*) and Large-toothed redback vole (*Clethrionomys rufocanus*) were first identified from these locations. Morphotypical variability of collared lemmings allows dating of the small mammals assemblage from the Bykovsky Peninsula to Late Pleistocene.

Введение

В результате работы совместной российско-германской экспедиции по проекту "Система моря Лаптевых-2000" на южном побережье острова Б. Ляховский и на Быковском п-ове (восточная часть дельты р. Лена) была собрана обширная коллекция костных остатков крупных и мелких млекопитающих. Данные по крупным млекопитающим обобщаются в ряде недавних работ [Kuznetsova, Kuzmina, 2000; Kuznetsova et al., 2001; Kuzmina et al., 1999; Schirmermeister et al., 2002]. Первые данные по мелким млекопитающим приведены в настоящем сообщении.

Геологические условия находок млекопитающих

Остров Б. Ляховский

Четвертичные отложения о-ва Б. Ляховский изучались на его южном побережье в районе устья р. Зимовье. Здесь снизу вверх обнажаются четыре толщи. Выделяются древний ледовый комплекс, условно называемый олёрским, куччугуйская толща, условно относимая к среднему плейстоцену, верхний ледовый комплекс позднего плейстоцена и голоценовые отложения аласов, временных водотоков и речных террас [Kuznetsova, Kuzmina, 2000].

Коллекция крупных млекопитающих из этого района собрана преимущественно не в коренном залегании и, по-видимому, характеризует три верхние толщи. По количественному составу и соотношению ископаемых остатков собранный материал характеризует мамонтовую фауну, типичную для Восточной Сибири. Среди крупных млекопитающих преобладают остатки мамонта, лошади, бизона, северного оленя. Также встречены кости шерстистого носорога, сайгака, пещерного льва, овцебыка, волка, песца, зайца (более 1000 образцов)

[Kuznetsova, Kuzmina, 2000]. Несколько десятков костей (в основном, по костям мамонта) датированы радиоуглеродным методом [Kuznetsova et al., 2001; Kuznetsova, 2002]. Интересно, что большинство датировок оказалось древнее 30–35 т. л. Интересна находка остатков сайгака возрастом около 34 т. л. Несколько находок имеют голоценовый возраст. Так, например, получена датировка остатков лошади $2,2 \pm 50$ т. л.

Для получения остатков мелких млекопитающих было промыто 6 образцов по 50–80 кг из нижнего ледового комплекса. К сожалению, эти работы не принесли результатов. Поэтому анализ материалов, собранных во вторичном залегании из этого района, важен для решения фаунистических и палеогеографических проблем. Один образец (BL-O / 1001-L), собранный на современном пляже в устье небольшого ручья, дал представительный материал по мелким млекопитающим. Такие вторичные, конденсированные ассоциации костных остатков обычно испытывают небольшой перенос и представляют значительный перспективный интерес.

Быковский полуостров

Четвертичные отложения Быковского полуострова, в частности, обнажение Мамонт Хаята, имеют более простое строение разреза, чем на южном берегу о. Большой Ляховский. Отложения Мамонт Хаята представлены ледовым комплексом позднеплейстоценового возраста (от примерно 60 до 12 тыс. лет назад) и голоценовыми отложениями аласов и временных водотоков. Данный район Быковского полуострова известен большим количеством остатков млекопитающих мамонтовой фауны. Именно в береговых обрывах в районе Мамонт Хаята в 1799 г. была найдена почти полная туша мамонта, впоследствии известного как "Мамонт Адамсона" [Adams, 1807]. В течение 3-х лет (1998–2000) участниками совместной экспедиции был собран обширный материал – более 1000 остатков, относящихся к 13 видам млекопитающих поздне-

Таблица 1. Размеры коренных зубов ископаемых полевков с о-ва Б. Ляховский

	m1		M1		M3	
	L	W	L	W	L	W
Dicrostonyx	3,4–3,89–4,15 (n=10)	1,15–1,51–1,65 (n=10)	2,75–2,91–3,05 (n=4)	1,45–1,56–1,65 (n=4)	2,05	1,4
Lemmus	2,95–3,16–3,4 (n=5)	1,3–1,51–1,6 (n=9)	2,7–3,3–3 (n=8)	1,45–1,68–1,8 (n=8)	2,6	1,55

Таблица 2. Состав остатков мелких млекопитающих из проб с п-ова Быковский. Цифры – количество остатков; знак “–” – отсутствие, “+” – присутствие

№	Образец	<i>Lemmus ex gr. sibiricus</i>	<i>Dicrostonyx ex gr. torquatus</i>	<i>Microtus sp.</i>	<i>Lepus cf. tanaiticus</i>
1	MKh-R1	3	2	1	1
2	MKh-R2	1	–	–	–
3	MKh-R8	1	–	–	–
4	MKh-R9	1	–	–	–
5	MKh-R15	1	–	–	–
6	MKh-R16	+	–	–	–
7	MKh-R18	+	–	–	–
8	MKh-R21	6	3	–	–
9	MKh-B3	1	–	–	–
10	MKh-B5	2	–	–	–
11	MKh-B7	2	–	–	–
12	MKh-B11	5	2	–	–
13	MKh-B17	1	–	–	–
14	MKh-B22	–	1	–	–
15	MKh-B23	1	–	–	–
16	MKh-B29	–	1	–	–
17	MKh-O375	30	4	–	2

плейстоценового – голоценового возраста [Kuzmina et al., 1999]. Так же, как и для коллекции с Б. Ляховского острова, собранный костный материал характеризует мамонтовую фауну, по составу, количеству и сохранности костного материала типичную для регионов с вечной мерзлотой.

Около 80 костей, относящихся к крупным млекопитающим (мамонт, бизон, лошадь, овцебык, северный олень) были датированы радиоуглеродным методом (^{14}C). Распределение датировок неоднородно. Выделяются период концентрации датировок по находкам мамонта и лошади – от 36 до 26,5 тыс. лет назад – и период концентрации датировок по мамонту – от 15 до 12,5 тыс. лет назад. Лишь несколько датировок ($n = 4$) по мамонту, бизону и лошади относятся к периодам: 44,5–36 тыс. лет назад и 20–14,7 тыс. лет назад [Schirtmeister et al., 2002]. Вероятнее всего, такая структура датировок подтверждает неоднородность распределения популяций млекопитающих в позднем плейстоцене на данной территории.

Две голоценовые датировки по овцебыкам ($3,2 \pm 0,8$ тыс. лет назад и $3,18 \pm 0,1$ тыс. лет назад) показали существование в голоцене овцебыков не только на Таймырском полуострове [Сулержицкий, Романенко, 1997], но и в дельте р. Лена. Датировка $4,61 \pm 0,04$ тыс. лет назад по кости лошади подтвер-

дила ранее высказанное предположение П.А. Лазарева [1980] о существовании в голоцене диких лошадей за полярным кругом.

Для получения остатков мелких млекопитающих было отобрано и промыто 25 образцов по 20–30 кг из отложений ледового комплекса и голоценовых отложений [Kuzmina et al., 1999]. К сожалению, материал по мелким млекопитающим, полученный из этих образцов, очень фрагментарен (табл. 2: 1–16). Наибольшее количество остатков мелких млекопитающих собрано, как и на Б. Ляховском острове, с пляжа в устье небольшого ручья и является вторично конденсированным (табл. 2: 17).

Описание материалов по мелким млекопитающим

Остров Большой Ляховский

Единственная имеющаяся в нашем распоряжении ассоциация остатков мелких млекопитающих о-ва Б. Ляховский была собрана на современном пляже на южном побережье острова. В этой небольшой коллекции (BL-O/1001-L) определены (в скобках указано количество остатков): *Dicrostonyx ex gr. simplicior-henseli* (20); *Lemmus ex gr. sibiricus* Kerr (28), *Microtus cf. middendorffii* Polja-

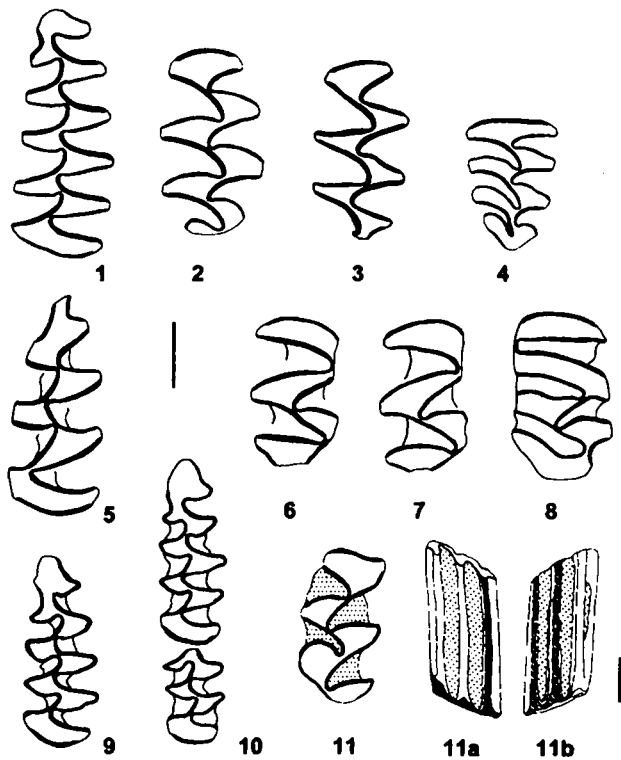


Рис. 1. Строение коренных зубов ископаемых полевок о-ва Б. Ляховский

Dicrostonyx ex gr. *simplicior-henseli*: 1: m1, 2–3: M1, 3: M3. *Lemmus* ex gr. *sibiricus*: 5: m1, 6–7: M2, 8: M3. *Microtus* cf. *middendorffii*: 9: m1, 10: m1–m2. *Clethrionomys* cf. *rufocanus*: 11: M1, 11a: лабиальная сторона, 11b: лингвальная сторона. Масштабная линейка: 1 мм

kov (3), *Clethrionomys* cf. *rufocanus* Sundevall (1), *Leporidae* gen. (5), *Carnivora* gen. (1).

Среди мелких млекопитающих крайнего Севера особую роль играют копытные лемминги рода *Dicrostonyx*. Род имеет современный голарктический циркумполярный ареал. Быстрая морфологическая эволюция зубной системы копытных леммингов в плейстоцене позволяет использовать их остатки для детального расчленения четвертичных отложений высоких широт, а также районов перигляциальной зоны. По преобладающим морфотипам строения в основном верхних зубов выделяется несколько хроновидов: *D. renidens* (ранний неоплейстоцен) – *D. simplicior* (средний неоплейстоцен) – *D. ex gr. henseli-guilielmi-torquatus* (поздний плейстоцен) – *D. torquatus* (современность) [Агаджанян, 1976; Зажигин, 1976; Agajanian, Koenigswald, 1977; Смирнов и др., 1986; Кочев, 1993; Zazhigin, 1997]. На фоне несомненной общей эволюционной тенденции к усложнению строения зубов многими авторами отмечается большая морфологическая изменчивость и значительные отличия современных локальных выборок копытных леммингов по соотношению морфотипов.

Облик изученной ассоциации остатков (рис. 1) определяется соотношением морфотипов [Агаджанян, 1976; Смирнов и др., 1986] копытных леммингов *Dicrostonyx*. Наиболее диагностичный первый верхний коренной зуб M1 ($n = 4$) представлен примитивными морфотипами “*simplicior*”, $n = 2$ (морфотип I по [Агаджанян, 1976]), и “*henseli*”, $n = 2$ (морфотип II). Среди m1 ($n = 11$) встречаются морфотипы “*simplicior-henseli*” ($n = 4$), “*henseli*” ($n = 6$), “*henseli-torquatus*” ($n = 1$). Такой набор морфотипов, по-видимому, может характеризовать этапы эволюции копытных леммингов от конца среднего до позднего плейстоцена. По размерам зубов изученная выборка не выходит за пределы изменчивости плейстоценовых и современных представителей рода (табл. 2).

Строение зубов настоящих леммингов (род *Lemmus*) очень консервативно. Достоверные отличия в соотношении морфотипов жевательной поверхности выявлены лишь для ранне-неоплейстоценового вида *L. sheri* [Abramson, 1992], а также современного реликтового амурского лемминга [Абрамсон, 1986, 1993]. Устойчивую тенденцию к увеличению абсолютных размеров и углублению третьих углов на M3 леммингов в плейстоцене Западной Сибири выявили Смирнов и др. [1986].

Остатки настоящих леммингов доминируют в изученной ассоциации. По строению зубов они существенно не отличаются от средне-позднеплейстоценовых форм. Можно отметить лишь присутствие примитивных морфотипов строения сочленения T2 и передней призмы у M2 (рис. 1: 7) и единственный M3 с полностью разделенными T3 и T4 (рис. 1: 8). Такие варианты редки в выборках современных материковых леммингов, но встречаются с повышенной частотой в полуизолированных островных популяциях [Абрамсон, 1986].

В ископаемой ассоциации южного побережья о-ва Б. Ляховский примечательна первая находка остатков полевки Миддендорфа, отсутствующей в современной фауне острова.

Современная полевка Миддендорфа (*Microtus middendorffii* Poljakov) спорадически встречается в зоне тундры (реже лесотундры) на севере Сибири от Ямала до Колымы [Мейер и др., 1996]. Для двух близких форм полевок севера Сибири – *M. middendorffii* и *M. hyperborues* – показана их конспецифичность [Мейер и др., 1996].

Плейстоценовая история северосибирских полевок изучена слабо. Известная из позднего зоплейстоцена – раннего неоплейстоцена Колымской низменности примитивная полевка *Microtus geservatus* [Zazhigin, 1998] отделена от современных видов большим морфологическим разрывом.

Иногда к группе *middendorffii* относят проблематичные остатки крупных арвалоидных полевок из лемминговых фаун неоплейстоцена Восточной Европы [Агаджанян, Ербаева 1983]. Ископаемые полевки Миддендорфа из среднеплейстоценовых отложений Западной Сибири [Смирнов и др., 1986] имеют высокий процент морфотипов m1 с непол-

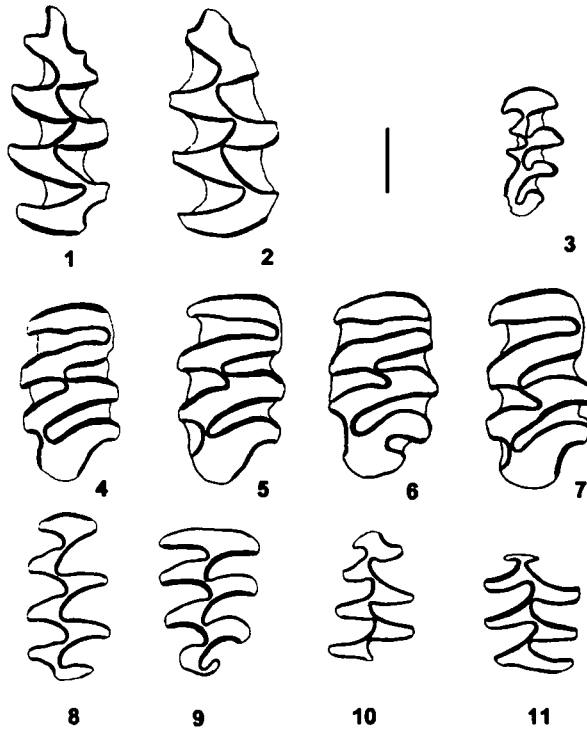


Рис. 2. Строение коренных зубов ископаемых полевок п-ова Быковский.

Lemmus ex gr. *sibiricus*: 1–2: m1, 4–7: M3. *Dicrostonyx* ex gr. *torquatus*: 8: M1, 9: M3, 10: фрагмент m1, 11: m2. *Microtus* sp.: 3: M3. МКh-О375: 1, 5–7, 9, 11; МКh-В11: 2, 4; МКh-Р1: 3, 8; МКh-Р21: 10. 5, 6, 9 – обращенные изображения. Масштабная линейка: 1 мм.

ностью дифференцированным антерокоидным отделом (морфотип “malei”). Единичные экземпляры с похожим строением описаны и из среднего–позднего плейстоцена Чукотки [Агаджанян, Ербаева, 1983].

По строению жевательной поверхности m1 (n = 2) ископаемые остатки с побережья о-ва Б. Ляховский имеют более примитивный облик в сравнении с современными формами. Прежде всего, это более мелкий пятый внутренний входящий угол. Кроме того, широкое слияние пятой треугольной призмы и головки антерокоида, морфотип “malei” (рис. 1: 10), вообще не отмечено у современных полевок Миддендорфа. Возможно, что примитивным признаком является и достаточно широкое слияния передних призм на m2: Т3-Т4 (полностью разделены у современного вида).

Особенно интересна находка в ископаемой фауне о-ва Б. Ляховский остатков лесной полевки. Из современных лесных полевок север Восточной Сибири населяют красные полевки *Clethrionomys rutilus* и красно-серые полевки (*Cl. rufocanus*). Остатки мелких лесных полевок сходных с красными, известны в плейстоцене как Западной, так и Восточной Берингии [Агаджанян, Ербаева, 1983; Morlan, 1984; Zazhigin, 1998]. Древнейшие полевки,

родственные современным красно-серым, известны из фауны конца эоплейстоцена Западной Сибири [Бородин, 1988]. Морфологическая эволюция лесных полевок практически не изучена.

Единственный определенный остаток (M1) в нашей коллекции близок к красно-серой полевке по размерам, строению жевательной поверхности, продвинутой стадии гипсодонтности и обильному наружному цементу (рис. 1: 11). Длина зуба составляет 2,3 мм, ширина – 1,2 мм. Высота коронки – 4 мм, дентиновые тракты уже прорваны, для корневого отдела характерны широко открытая пульпарная полость и едва замкнутые нижние части входящих углов.

Современные красно-серые полевки биотопически связаны с темно-хвойными таежными лесами, но могут проникать также в равнинную и горную тундру.

Полуостров Быковский

Среди изученных ископаемых мелких млекопитающих полуострова Быковский (рис. 2) абсолютно преобладают остатки настоящих леммингов. Значительно уступают им по численности копытные лемминги, и единичным остатком представлены серые полевки.

Наиболее представительная коллекция собрана на современном пляже (МКh-О375, табл. 1: 17). Кроме того, небольшое количество остатков получено промывкой из коренных отложений. Пробы МКh-Р (1–21) отобраны в основном из отложенной ледового комплекса, пробы МКh-В – из голоценовых отложений аласов. Данные по этим пробам обобщены в табл. 2.

В целом, все материалы выглядят достаточно однородно. Копытные лемминги представлены в основном современными морфотипами “torquatus” и “henseli”. Зубы настоящих леммингов имеют современный морфологический облик. Среди М3 имеются как экземпляры с разделенными, так и со слитыми Т3-Т4, у одного экземпляра передняя петля полностью отделена от остального зуба (рис. 2: 6). Абберантные морфотипы выявлены и у первого нижнего коренного зуба (рис. 2: 1). Размеры коренных зубов копытных и настоящих леммингов близки к показателям современных форм.

Единственный остаток серой полевки *Microtus* sp. представлен третьим верхним моляром. Длина и ширина М3 составляют 2,0 x 0,95 мм. Этот экземпляр имеет более простое строение (форма туриса, рис. 2: 3), чем у современных полевок Миддендорфа. Для уточнения видовой принадлежности необходим более представительный материал.

Выводы

Сравнение микротериологических материалов из двух различных районов побережья моря Лаптевых показывает, что фауна с о-ва Б. Ляховский имеет заметно более примитивный облик по сравнению с изученными ассоциациями полуострова Быковский. Хотя не исключена временная гетерогенность ассоциаций остатков, тем не менее, возможно определить их временной диапазон как средне-позднеплей-

стоценовый для о-ва Б. Ляховский и позднеплейстоценовый для фауны п-ова Быковский.

Первые находки в фауне о-ва Б. Ляховский полевков Миддендорфа и красно-серых лесных полевков, очевидно, свидетельствуют о более тесных в прошлом связях острова с материком и характеризуют один из этапов среднего-позднего плейсто-

цена с более разнообразной и более интегрированной с материковой фауной.

Более древний облик островной фауны по сравнению с материковой, по-видимому, согласуется с заметным преобладанием более древних датировок и по остаткам крупных млекопитающих с южного побережья о-ва Б. Ляховский.

Литература

Абрамсон Н.И. Морфотипическая изменчивость строения жевательной поверхности коренных зубов у палеарктических видов р. *Lemmus* (*Rodentia*, *Cricetidae*) // Зоол. журн. 1986. Вып. 65. № 3. С. 416–425.

Абрамсон Н.И. Род *Lemmus* в позднем кайнозое Евразии // Труды Зоологического института РАН. 1993. Т. 249. С. 146–157.

Агаджанян А.К. История становления копытных леммингов в плейстоцене // "Берингия в Кайнозое". Хабаровск: Наука, 1976. С. 289–295.

Агаджанян А.К., Ербаева М.А. Позднекайнозойские грызуны и зайцеобразные территории СССР. М.: Наука, 1983. С. 186.

Бородин А.В. История полевков рода *Clethrionomys* Западно-Сибирской низменности // Современное состояние и история животного мира Западно-Сибирской низменности. Свердловск, 1988. С. 21–31.

Зажигин В.С. Ранние этапы эволюции копытных леммингов (*Dicrostonychini*, *Microtinae*, *Rodentia*) – характерных представителей субарктической фауны Берингии // "Берингия в Кайнозое". Хабаровск: Наука, ? С. 280–288.

Кочев В.А. Плейстоценовые грызуны северо-востока Европы и их стратиграфическое значение. СПб.: Наука, 1993. С. 113.

Лазарев П.А. Антропогенные лошади Якутии. М.: Наука, 1980. С. 190.

Мейер М.Н., Голенищев Ф.Н., Раджабли С.И., Саблина О.Л. Серые полевки фауны России и сопредельных территорий // Труды Зоологического института РАН. 1996. Т. 232. С. 320.

Смирнов Н.Г., Большаков В.Н., Бородин А.В. Плейстоценовые грызуны Севера Западной Сибири. М.: Наука, 1986. С. 145.

Сулержиский Л.Д., Романенко Ф.А. Возраст и расселение "Мамонтовой" фауны азиатского заполярья (по радиоуглеродным данным) // Криосфера Земли. 1997. 1: 4. С. 12–19.

Abramson N.I. A new species of lemming from the Eopleistocene of North East Siberia (Mammalia: *Cicetidae*) // *Zoosystematica Rossica*. 1992. 1. P. 156–160.

Agadjanian A.K., Koenigswald W.V. Merkmalsvershiebung an den oberen Molaren *Dicrostonyx* (*Rodentia*, *Mammalia*) in Jungquartar // *Neues, Jahrb. Geol. Pal. Abh.* 1977. 153. P. 33–49.

Adams M. Some account of journey to the frozen sea, and of the discovery of the remains of a mammoth // *Philosophical Magazine* 29. 1807. P. 141–143.

Kuzmina S., Kuznetsova T., Sher A. Paleontological research on the Bykovsky Peninsula. Russian – German Cooperation System Laptev Sea 2000: The Lena Delta 1998 Expedition / Ed. by V. Rachold, M.N. Grigoryev // *Berichte zur Polarforschung*, 1999. N 315. P. 179–187, 227–259.

Kuznetsova T., Kuzmina S. Paleontological research at the southern coast of Bol'shoy Lyakhovsky Island. Russian – German Cooperation System Laptev Sea 2000: The Expedition Lena 1999 / Ed. by V. Rachold, M.N. Grigoryev // *Berichte zur Polarforschung*. N 354. 2000. P. 151–161, 223–259.

Kuznetsova T.V., Sulerzhitsky L.D., Siegert Ch. New data on the "Mammoth" fauna of the Laptev Shelf Land (East Siberian Arctic) // *The World of Elephants. Proceedings of the 1st International Congress*, 2001. P. 289–292.

Morlan R.E. Biostratigraphy and biogeography of Quaternary Microtine rodents from Northern Yukon territory, Eastern Beringia // *Carnegie Museum Natural History, Spec. publ.* N 8. P. 184–199.

Schirmeister L., Siegert Ch., Kuznetsova T., Kuzmina S., Andreev A., Kienast F., Meyer H., Bobrov A. Paleoenvironmental and paleoclimatic records from permafrost deposits in the Arctic region of Northern Siberia // *Quaternary International*. N 89. 2002. P. 97–118.

Zazhigin V.S. Late Pliocene and Pleistocene Rodent Faunas in the Kolyma Lowland: Possible Correlations with North America. 25–29 // Edwards M.E., Sher A.V., Guthrie R.D. (eds.). *Terrestrial Paleoenvironmental Studies in Beringia*, Fairbanks, University of Alaska Museum, 1997.

Zazhigin V.S. Taxonomy and evolution of the genus *Al-lophaiomys* in Siberia // 1998. *Paludicola*. 2: 1. P. 116–125.