

ЛАЗАРЕВ Петр Алексеевич

**КРУПНЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ АНТРОПОГЕНА ЯКУТИИ
(филогенез, систематика, палеоэкология,
фаунистические комплексы, тафономия, останки)**

03.00.08 – Зоология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора биологических наук

Якутск 2005

Работа выполнена в Институте прикладной экологии Севера Академии наук Республики Саха (Якутия)

Научный консультант

доктор биологических наук, профессор Н.К.Верещагин

Официальные оппоненты:

член-корр.РАН, доктор биологических наук, профессор Н.Г. Соломонов

доктор биологических наук М.А.Ербаева

доктор биологических наук Ю.Н. Литвинов

Ведущая организация: Зоологический институт РАН

Защита диссертации состоится «³» мая 2005 г. в ¹⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 003 033 01 по присуждению ученой степени доктора наук при Институте систематики и экологии животных СО РАН по адресу: 630091, Россия, г. Новосибирск, ул. Фрунзе 11. ,

Отзывы на автореферат просим присылать по адресу: 630091, Россия, Новосибирск, ул. Фрунзе 11

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института систематики и экологии животных СО РАН ...

Автореферат разослан «²⁶» марта 2005 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор биологических наук, профессор



А.Ю.Харитонов

2006-4
4083

2132071

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Высокая численность и видовое разнообразие млекопитающих антропогена, а также большое число местонахождений их остатков определяют большую перспективность палеотериологических исследований в криолигозоне Северной Азии, где в многолетней мерзлоте до наших дней сохранились уникальные захоронения скелетов и трупов вымерших и благополучно переживших рубеж вымирания животных. Раскопки и изучение таких находок приводят к пониманию причин их гибели, тафономических особенностей захоронений. Исследования волосяного покрова, мягких тканей, содержимого желудочно-кишечного тракта и других органов дают уникальную возможность познания паталого-анатомических и экстерьерных особенностей организмов древних млекопитающих, выявления закономерностей эволюционных процессов, а также флуктуаций климата и формирования растительного покрова и других компонентов среды обитания. Результаты этих исследований крайне необходимы в процессе изучения вектора эволюции, вопросов филогенетических взаимоотношений современных животных с плейстоценовыми предками и проблем их выживания в меняющихся условиях современности.

Одним из важных аспектов исследований является обоснованность выделения некоторых новых таксонов и частичная ревизия систематики крупных млекопитающих антропогена Якутии. Первые такие исследования были проведены еще в XIX веке И.Д. Черским (1891). Изучение большой коллекции серийного остеологического материала, собранной нами с конца 50-х годов XX столетия, весьма актуально для выявления морфологической изменчивости и восстановления филогенетических связей отдельных групп млекопитающих. Систематические исследования по выявлению руководящих форм млекопитающих позволяют выделить фаунистические комплексы, соответствующие различным эпохам антропогена.

Цель и задачи исследования. Целью работы является изучение филогенеза и палеоэкологии крупных млекопитающих Якутии на протяжении антропогена. Для достижения этой цели поставлены следующие задачи:

- сбор ископаемых костных остатков фауны млекопитающих по программе комплексных полевых исследований и создание остеологической коллекции;
- выделение, картирование и изучение опорных местонахождений фауны антропогеновых млекопитающих;
- поиски, раскопки и изучение трупных и скелетных останков млекопитающих, тафономических условий захоронений;
- частичная ревизия систематики и конкретизация филогенетических связей отдельных таксонов крупных млекопитающих, выявление диагностических признаков на основе анализа морфологической изменчивости их скелетов.
- выделение этапов формирования антропогеновых млекопитающих и соответствующих им фаунистических комплексов;
- реконструкция палеоэкологических условий обитания млекопитающих;
- составление сводки морфометрических материалов представителей мегафауны.

Научная новизна. Впервые исследован и систематизирован большой объем ископаемого материала антропогеновых млекопитающих, собранного на территории Якутии и сопредельных регионов. Проведена частичная ревизия систематического статуса некоторых крупных млекопитающих антропогена. Предложены новые морфологические признаки для диагностики новых видов и подвидов



Выявлены межвидовые и подвидовые филогенетические связи у наиболее многочисленных представителей фауны крупных млекопитающих - мамонтов, посорогов, лошадей, бизонов и других. Выделены этапы формирования млекопитающих в антропогене и соответствующие им фаунистические комплексы.

Автором впервые обобщены результаты исследований уникальных останков трупов и скелетов мамонтов, шерстистого носорога, лошадей, бизона, раскопанных в Якутии под непосредственным руководством автора. Выделены этапы наиболее частой гибели животных в позднем неоплейстоцене. Изучены тафономические особенности захоронений, выяснены причины гибели животных и условия сохранения их мягких тканей в многолетнемерзлых грунтах до современности. В частности, впервые на Северо-Востоке Сибири раскопан и изучен почти полный труп североамериканской позднелипстоценовой лошади, погибшей 37 тысяч лет назад. Впервые установлено, что ленская лошадь сохранилась в голоцене. В результате сравнительно-анатомического анализа трупов и скелетов выдвинута гипотеза о происхождении современной якутской лошади от позднелипстоценовой ленской (*Equus lenensis*). На основе анализа спорово-пыльцевых спектров автором совместно с палинологом А. И. Томской реконструированы палеоэкологические условия обитания млекопитающих на различных этапах их развития.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Особенности филогенеза и этапы формирования крупных млекопитающих с соответствующими фаунистическими комплексами в значительной степени обусловлены характером и изменениями палеоэкологической среды обитания на протяжении антропогена сменой эпох похолоданий и кратковременных потеплений, развитием оледенений и многолетней мерзлоты, распространением тундростепных и таёжных ландшафтов. В плиоцене и раннем неоплейстоцене территория Якутии была разделена на Ленскую (Западная Якутия) и Берингскую (Восточная Якутия) зоогеографические провинции.

2. На основе изучения большой серии остеологического материала и выявления новых видовых и подвидовых морфологических признаков проведена ревизия некоторых таксонов и впервые сделан аналитический обзор структуры фауны крупных млекопитающих антропогена Якутии.

3. Изучение типов и тафономии захоронений трупных и скелетных остатков мамонтовой фауны позволило установить сеть природных «ловушек», ставших причиной их быстрой гибели. На основе радиоуглеродных датировок выделены два этапа наиболее частой гибели животных, соответствующих каргинскому межледниковью (50 – 25 тыс. лет) и концу сарганского оледенения – началу голоценового оптимума (13 – 9 тыс. лет).

4. В результате исследований трупных и скелетных остатков плейстоценовых животных (мамонт, шерстистый носорог, ленская лошадь, бизон) и содержимого их желудочно-кишечного тракта нами в деталях установлены внешний облик и анатомия внутренних органов, выявлены морфологически выраженные внешние адаптивные признаки, реконструированы климатические условия и растительность времени их обитания.

Практическое значение работы. Материалы исследований млекопитающих антропогена Якутии могут быть использованы в разработке систематики и изучении филогенетических связей антропогеновых млекопитающих и при палеогеографических реконструкциях других регионов Северной Азии и Северной Америки. На основе ревизии систематики млекопитающих и фаунистических комплексов внедрены биогеографические рекомендации в геологическую службу Республики Саха (Якутия) с целью использования их в производстве крупномасштабного геологического картирования

верхнекайнозойских отложений и их межрегиональной корреляции. Некоторые положения работы послужат основой для установления процессов эволюционной преемственности плейстоценовых и современных животных, для разработки мероприятий по их сохранению и дальнейшему развитию.

Апробация работ. Основные положения и результаты работ доложены на Всесоюзном совещании по изучению четвертичного периода (Хабаровск, 1968), на II-IV всесоюзных совещаниях по изучению мамонтов и мамонтовой фауны (Ленинград, 1975, 1978, 1983, 1987, 1991), на XI Конгрессе INQA (Москва, 1982), на V съезде Всесоюзного Териологического общества (Москва, 1990), на международном симпозиуме "Четвертичная стратиграфия и события Евразии и Тихоокеанского региона (Якутск, 1990), на Международной конференции "Неогеновые и четвертичные млекопитающие Палеоарктики" (Краков, 1994), на I-м Международном мамонтовом совещании (С-Петербург, 1995), на I-й Международной конференции Академии Северного Форума "Знание - на службу народам Севера" (Якутск, 1996), на Международном симпозиуме по изучению ископаемых организмов (Япония, 2001), на III Международной мамонтовой конференции в Канаде (2003). Работы автора также опубликованы в тезисах IV Международного териологического Конгресса (Эдмонтон, 1985), XIII Конгресса INQA (Пекин, 1991), II Международной мамонтовой конференции (Роттердам, 1999). Ряд работ автора издан в США, Канаде, Японии, Китае, Франции, Германии.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 60 работ. В их числе 10 монографий (две из них написаны автором, а в других он является одним из основных соавторов), 2 Инструкции по сборам и раскопкам остатков ископаемых животных и 2 Рекомендации по палеонтологическому обоснованию стратиграфии кайнозойских отложений.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 317 страницах машинописного текста, содержит 110 рисунков, 42 таблицы. Она состоит из введения, 7 глав, выводов и списка литературы.

В ходе работы автор воспользовался ценными консультациями и советами А.О. Аверьянова, Л.И. Алексеевой, Г.Ф. Барышникова, Г.Г. Боескорова, Э.А. Вангенгейм, Н.К. Верещагина, И.А. Вислобоковой, В.Е. Гарутта, В.И. Громовой, И.А. Дуброво, Б.С. Кожамкуловой, И.Е. Кузьминой, Ю.В. Ревина, Д.Д. Саввинова, М.В. Сотниковой, А.Н. Тихонова, А.И. Томской, К.К. Флерова, А.В. Шера. Существенная помощь оказана зарубежными коллегами - В. Айзенман (Франция), Г.Д. Кальке и Г. Нобис (Германия), Д. Мид, Р.Д. Гатри (США), А. Сатклифф (Англия), З. Шпинар (Чехословакия). Всем указанным лицам, а также своим коллегам по работе автор выражает свою глубокую признательность.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава I. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

В работе использовано более 7 тысяч ископаемых костных остатков, собранных автором во время экспедиционных работ за более чем 40-летний период на территории Якутии и Магаданской области. Эти материалы составили основную часть остеологических коллекций Якутского научного центра СО РАН (ЯНИЦ) и Музея Мамонта (ММ) Института прикладной экологии Севера АН РС (Я). Кроме того, изучен материал, хранящийся в фондах ПГО "Якутскгеология", Северо-Восточного комплексного научно-исследовательского института (СВКНИИ) и Северо-Восточного территориального геологического управления (СВТГУ) (г. Магадан), Зоологического (ЗИН), Палеонтологического (ПИН) и Геологических

(ГИН) институтов РАН, коллекции краеведческих, школьных музеев и других организаций. Автору удалось ознакомиться с некоторыми остеологическими материалами позднего кайнозоя Франции (Музей естественной истории, г. Отен), Аляски (Музей Фербенкского университета), Японии (частный музей в г. Гифу). В результате изучения остеологического материала выявлено, что в нем доминируют кости, принадлежащие представителям трех родов: *Mammuthus* – 27,4 %, *Equus* – 26,9 % и *Bison* – 26,8 %. Далее по частоте встреч идут: *Rangifer* – 7,6 %, *Coelodonta* – 4,9 %, *Alces* – 2,1 % и остальные – 4,3 %. Эти данные, по-видимому, в какой-то мере отражают численное соотношение различных родов млекопитающих, обитавших в плиоцен-неоплейстоценовое время. При этом отмечается увеличение численности видов от плиоцена к позднему неоплейстоцену, когда мамонтовая фауна достигает своего расцвета. Автору также посчастливилось быть организатором и непосредственным участником раскопок и исследований многих уникальных находок трупов и скелетов плейстоценовых млекопитающих. Автором разработана методика раскопок захоронений трупных и скелетных остатков мамонтов и других представителей мамонтовой фауны, которая утверждена председателем Мамонтового Комитета РАН.

В работе использованы комплексные методы изучения фауны млекопитающих антропогена, включающие не только палеонтологический анализ, но и геолого-стратиграфические, геоморфологические, палинологические, палеогеографические, тафономические, радиоуглеродные, микробиологические и другие виды исследований. Для грамотного проведения полевых исследований автором написаны «Методические рекомендации по поискам и изучению мамонтовой фауны Якутии» (1979).

В сравнительно-анатомических исследованиях использованы методики промеров, разработанные В.И. Громовой (1949, 1950), В.О. Витт (1934, 1952), И.А. Дуброво (1960), В.В. Айзенманом (1980). Для выявления морфологических признаков костей скелета использовались средние и крайние значения промеров и индексов в процентах, полученные на большой серии остеологического материала. Геологический возраст автором устанавливался по новой стратиграфической шкале четвертичной системы, утвержденной МСК в 1995 г.

Глава 2. ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ АНТРОПОГЕНОВЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЯКУТИИ

О находках трупных и скелетных останков мамонтов в Якутии в разное время писали Паллас (Pallas, 1769, 1773), И.Г. Гмелин (1771), М.И. Адамс (Adams, 1808), А.Ф. Миддендорф (1860), Г. Майдель (1894), Э.В. Толль (1897), О.Ф. Герц (1902), В.В. Заленский (1903, 1909), Ф.А. Быляницкий-Бирюля (1903), И.П. Толмачев (1908; Tolmachoff, 1929), К.А. Волосович (1909, 1915), В.Т. Илларионов (1940), Г.А. Сарычев (1952), Ю.И. Попов (1956), И. Аугуста, Эд. Буриан (1962), В.Е. Гарутт (1966), Н.К. Верецагин (1977, 1979, 1981, 2002), В.В. Украинцева (1973, 1977), П.А. Лазарев (1971, 1977, 1979, 1986, 2002) и другие. К числу уникальных находок, найденных на территории Якутии, относятся первый в мире скелет мамонта Адамса (1799), Березовский (1900), Ляховский (1906), Санга-Юрхский (1908), Чекуровский (1959), Тирехтяхский (1970), Шандринский (1971), Максунхский (1994), Юкагирский (2002), Оймяконский (2004) мамонты; Вилойский (1771), Кентикский (1858), Холбуйский (1877), Чурапчинский (1972), Мамонтовогорский (1976) носороги; лошадь с эмбрионом (1952) и селериканская лошадь с верховья р. Индигирка (1968), останки бизонов с низовья р. Яна (1946), верховья (1956) и низовья (1971) р. Индигирка.

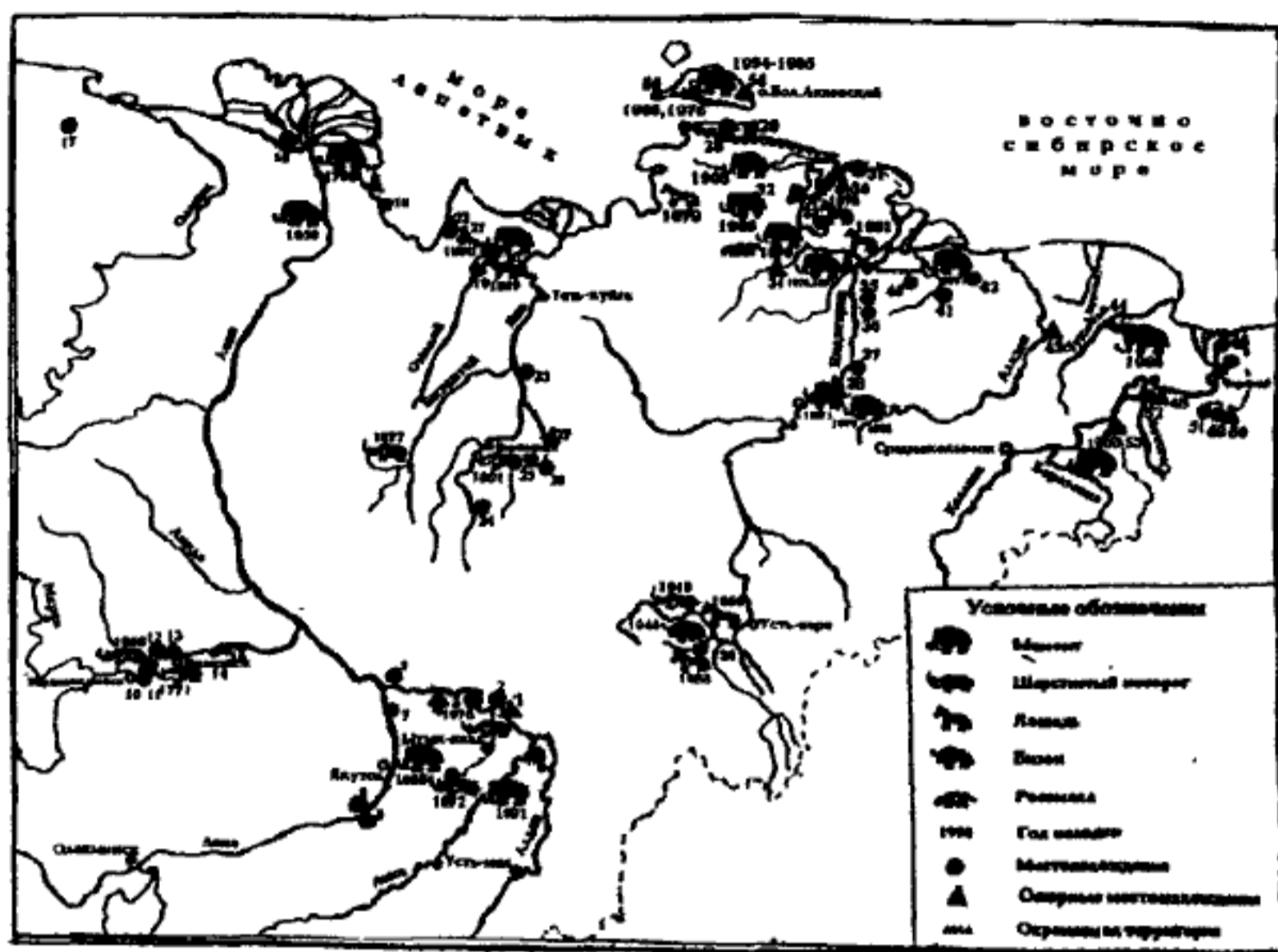


Рис. 7. Карта местонахождений мамонтовой фауны Якутии

1. Мамонтова гора 2. Ихененское 3. Россыпное 4. Тандинское
5. Чуйское 6. Чычымах 7. Песчаное 8. Буотома 9. Мохсоголлох 10. Верхневиллюйское 11. Намское 12. Тыалычыма 13. Чебыда 14. Дэлгэр 15. Кызыл Сыр 16. Дельта Лены 17. Буолкалах 18. о. Муостах 19. Куччугуй Кегюлюр 20. Бургуат 21. Тимирдах Хая 22. Эмичи 23. Ольджо 24. Сартанг 25. Борулах 26. Осхордох 27. Улахан Суллар 28. Реброво 29. Кондратьево 30. Хапташинский яр 31. Бигеево 32. Кучунной 33. Тастах 34. Берелех 35. Аччыгый Алланха 36. Бадяриха 37. Сыпной яр 38. Мылахчын 39. Селерикан 40. Керемесит 41. Шандрин 42. Сундрун 43. Тумус яр 44. Святой нос 45. Сухарное 46. Горная Филипповка 47. Черский 48. Дуванный яр 49. Молотковский камень 50. Уткинский камень 51. Константиновский яр 52. Сибирское 53. Крестовка 54. Этерикан 55. Зимовье

Отложения плиоцена и эоплейстоцена, в виду их весьма ограниченного распространения, изучены недостаточно полно.

На р. Алдан известным опорным местонахождением является обнажение Тандинское. В плиоцен-эоплейстоценовых песчано-галечных отложениях, вскрывающихся в основании обнажения, обнаружены костные остатки *Allophayomys cf pliocenicus*, *Palaeoloxodon ex gr namadicus*, *Archidiskodon cf meridionalis*, *Equus cf sanmeniensis* (Вангенгейм, 1961). В Восточной Якутии опорными местонахождениями плиоцен-эоплейстоценовых отложений

являются на р. Адыча Улахан Суллар, на р. Алазея – Тумус Яр, на р. Б. Чукочья – Святой нос и в районе низовья р. Колыма – Крестовка. Геологические разрезы этих отложений с фаунистическими остатками изучались М.Н. Алексеевым (1970, 1978), О.В. Гриненко (1980), А.В. Шером (1971), П.А. Лазаревым (1987), Г.Г. Фроловой (1982) и другими.

Местонахождения фауны млекопитающих раннего неоплейстоцена.

Отложения раннего неоплейстоцена более богато насыщены костными остатками фауны млекопитающих, нежели плиоцен-эоплейстоценовые. Они больше всего распространены в Центральной Якутии и в бассейнах нижних и средних течений рек Яна, Индигирка, Алазея, Б. Чукочья, Колыма.

На р. Алдан опорным местонахождением этой фауны является Тандинское, а на р. Виллой – район устья Чебыда. В них были обнаружены *Microtus arvalis*, *Trogontherium cf civieri*, *Canis cf variabilis*, *Mammuthus trogontherii trogontherii*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, *Cervalces latifrons*.

На р. Адыча в нижней песчаной толще местонахождения Улахан Суллар, в цоколе местонахождения Охордох была собрана фауна млекопитающих *Equus coltemensis*, *Equus nordostensis*, *Cervalces latifrons*.

Ранне-неоплейстоценовая фауна аканского горизонта олерской свиты богато представлена в нижних частях местонахождения Тумус Яр на р. Алазея, Святой нос на р. Б. Чукочья и на правом берегу Колымы на местонахождении Крестовка. В этих отложениях А.В. Шером, О.В. Гриненко и П.А. Лазаревым собраны остатки *Lemmus cf obensis*, *Dicrostonyx denidens*, *Clethrionomys ex gr rutilus*, *Canis sp.*, *Mammuthus sp.*, *Equus sp.*, *Equus (A) coltemensis*, *Cervalces latifrons*, *Sorgelia*.

Местонахождения фауны млекопитающих среднего неоплейстоцена.

В Центральной Якутии опорными местонахождениями являются 50-метровая терраса Мамонтовой горы, Россышное и Тандинское на р. Алдан, Намское – на р. Виллой.

В Восточной Якутии богатым содержанием фауны млекопитающих средне-неоплейстоценового возраста отличается один из самых северных местонахождений – Хапташинский Яр на восточном берегу Хромской губы. На Колымской низменности выделяются Тумус яр, Святой нос, а на правом берегу Колымы – Молотковский камень и Уткинский камень.

Местонахождения фауны млекопитающих позднего неоплейстоцена.

Местонахождения фауны позднего неоплейстоцена распространены повсеместно по всей Якутии. Костеносные отложения этого возраста венчают все вышеописанные разрезы опорных местонахождений Центральной и Восточной Якутии. Опорными местонахождениями остатков фауны млекопитающих являются Мамонтова гора на р. Алдан, Намская терраса на р. Виллой, Берелехское «кладбище» мамонтов на одноименной реке в бассейне нижнего течения р. Индигирка и Дуванный Яр на правом берегу р. Колыма. Фауну этих местонахождений изучали Э.А. Вангенгейм (1961), Б.С. Русанов (1968), А.К. Агаджанян и А.Н. Мотузко (1972), А.В. Шер (1971), П.А. Лазарев (1980) и другие ученые.

На островах Ледовитого океана местонахождения фауны млекопитающих позднего неоплейстоцена также распространены повсеместно.

Глава 4 ФИЛОГЕНЕЗ И СИСТЕМАТИКА КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Основой аналитического обзора филогенеза и систематики фауны крупных млекопитающих антропогена Якутии послужили результаты многолетнего изучения автором ископаемого остеологического материала, собранного на территории Якутии и прилегающих регионов. В этой главе рассматриваются вопросы происхождения и филогенеза отдельных родов; описываются диагностические морфологические признаки костей скелетов видов и подвидов, результаты сравнительного анализа; излагаются результаты частичной ревизии отдельных таксонов млекопитающих антропогена Якутии; приводятся данные о местонахождениях ископаемых остатков, об ареалах крупных млекопитающих и времени обитания (табл.10). В автореферате приводится сокращенный вариант описания таксонов.

4.1. Отряд *Carnivora* - хищные

На территории Якутии в плиоцен-неоплейстоценовое время обитали семейства *Canidae*, *Ursidae*, *Mustellidae* и *Felidae*. Хищники в позднем неоплейстоцене были наиболее широко распространенным отрядом.

Семейство *Canidae* Gray, 1821 - псовые Род *Xenocyon* Kretzoi, 1938 - ксеноционы

Xenocyon lycaonoides Kretzoi, 1938

ТУ нас единичные остатки были найдены в долинах рек Лена, Адыча и Б. Чукочьа. Этот волк в ассоциации мелких волков отличался крупными размерами, близкими к современному волку (Сотникова, 1978, 1989). Обитал в позднем плиоцене - раннем неоплейстоцене.

Род *Canis* Linnaeus, 1758 - волки

Древний волк *Canis cf. variabilis* был обнаружен и описан в Центральной Якутии (Вангейгейм, 1961). Остатки волка неопределенного таксономического статуса зафиксированы в древнейшей олерской фауне из Восточной Якутии (Шер, 1971). Нами обнаружены черепа позднелиплейстоценовых собак на р. Алазея с хорошо выраженными лобными выступами, в отличие от волка их размеры меньше. Их систематическое положение может быть установлено лишь после дополнительных исследований.

Canis cf. variabilis Pei, 1934 Нижняя челюсть этого волка с обломанной восходящей ветвью была найдена в раннелиплейстоценовых отложениях Тандинского местонахождения на р. Алдан и описана Э.А.Вангенгейм. По морфологическим признакам она близка к таковой *C. variabilis*, но у ней, например, ямка жевательного мускула глубже, высота тела под зубами больше.

Canis lupus Linnaeus, 1758. Черепа позднелиплейстоценовых волков Якутии по морфологическим признакам мало отличаются от таковых из западносибирских и европейских местонаждений. В позднем неоплейстоцене имел повсеместное распространение в Евразии и Северной Америке.

Семейство *Ursidae* Gray, 1825 - медвежьи

Род *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 - медведи

Ursus arctos Linnaeus, 1758 Судя по редким находкам ископаемых остатков бурый медведь в Якутии имел ограниченное распространение. В древних эоплейстоцен-ранне-неоплейстоценовых отложениях олерской свиты отмечены остатки медведя (Шер, 1971). Особо крупными размерами отличается нижняя челюсть с зубами (№ 4967, колл. ЯНЦ) с р. Адычи. Она имеет характерное прямое основание ветви, высокое расположение суставного отростка, значительную высоту ветви под зубом Р. При появлении дополнительного материала, возможно, этот медведь будет выделен в новый подвид средне-неоплейстоценового возраста. Бурый медведь позднего неоплейстоцена по своим размерам особо не отличается от современной *Ursus arctos* L.

Семейство *Mustelidae* Fisher, 1817 - куны

Род *Gulo* Storr, 1780 - росомахи

Древние плиоцен-ранне-неоплейстоценовые росомахи впервые описаны М.В. Сотниковой (1978, 1982). Считается, что северо-восток Азии, где еще в плиоцене установились умеренно-холодный климат и своеобразные экологические условия, был очагом происхождения рода *Gulo*. Филогенетическую линию от *G. minor* продолжили *G. cf. schlosseri* и *G. gulo*.

Gulo minor Sotnikova, 1982 Новый вид *G. minor* М.В. Сотниковой (1982) был описан по ветви нижней челюсти с местонахождения Улахан-Суллар на р. Адыча. Челюсть характеризуется мелкими размерами, узкими удлинненными премолярными зубами и некоторыми другими морфологическими признаками. Геологический возраст - поздний плиоцен.

Gulo cf. schlosseri Kormos, 1914 Фрагмент нижней челюсти этой росомахи с обнажения Крестовка в низовье р. Колыма был описан М.В. Сотниковой (1978). Геологический возраст - ранний неоплейстоцен.

Gulo gulo Linnaeus, 1758. На территории Якутии находки костных остатков росомах очень редки. На Берелехском кладбище в 1970 г. был раскопан полуразрушенный труп взрослой росомахи. По размерам и морфологическим признакам скелета, а также экстерьеру он близок современным росомахам (Верецагин, 1977). Кости скелета росомах Якутии отличаются сравнительно крупными размерами.

Семейство *Felidae* Gray, 1821 - кошачьи

Род *Homotherium* Fabrini, 1890 - гомотерии

Homotherium sp., 1978 Единственная находка кости этого древнего хищника - нижний конец плечевой кости, найденная на правом берегу р. Адыча в обнажении Кыра Суллар, была описана М. В. Сотниковой (1978). Судя по небольшим размерам, относится к поздней форме гомотериев. Геологический возраст - ранний неоплейстоцен.

Род *Panthera* Oken, 1816 - пантеры

В позднеплиоценовой олерской фауне Восточной Якутии отмечено наличие *Felis cf. spelaea* (Шер, 1971). На основе анализа большого остеологического материала Н.К. Верецагиным (1971) был описан самостоятельный вид *Panthera (Leo) spelaea*, распространенный по всей Евразии и Северной Америке.

От современного льва пещерный лев Якутии отличается более длинным и узким черепом, относительно коротким зубным рядом. Кости скелета свидетельствуют о том, что по своим размерам они уступали европейским львам и были намного меньше.

североамериканских пещерных львов *Panthera (Leo) atrox Leidy* Пещерный лев в Якутии имел почти повсеместное распространение.

Род *Felis Linnaeus, 1758* - рысь

Felis (Lynx) lynx Linnaeus, 1758. Нами изучена нижняя челюсть (№ 4028, колл. ЯНИЦ) с р. Большая Куропаточья, впадающей в Восточно-Сибирское море. Поздненеоплейстоценовая рысь без существенных видоизменений сохранилась до современности. По-видимому, средой обитания её в позднем неоплейстоцене была таежная зона.

4.2. Отряд *Proboscidea* – хоботные Семейство *Elephantidae Gray, 1821* - слоновые

На территории Якутии обитали слоны трех родов: *Archidiskodon*, *Mammuthus* и *Palaeoloxodon*. Следует иметь в виду, что находки остатков *Archidiskodon* и *Palaeoloxodon* в Якутии единичны. Слоновые Евразии развивались по филогенетической линии *Archidiskodon* – *Mammuthus*.

Род *Archidiskodon Pohlig, 1885* - архидискодонтные слоны

И.А. Дуброво (1953, 1957, 1960, 1964, 1966, 1977) в результате ревизии систематики слоновых пришла к выводу, что архидискодонтный слон представлен видом *A meridionalis* с тремя подвидами. На территории Якутии обитал подвид *A m. meridionalis*.

Archidiskodon meridionalis meridionalis Nesti, 1825. Этот подвид на территории Якутии был описан И.А. Дуброво (1963) по верхнему левому зубу Pd_1 (№ 731, колл. ПИН), найденному на берегу р. Вилюй в районе устья р. Чебыда. И.А. Дуброво любезно предоставила автору возможность исследовать этот зуб, на котором были хорошо выражены признаки данного вида: полное число пластин без талонов составляло - 7, толщина эмали - в среднем 3 мм, частота пластин 6 на 10 см. С Колымской низменности (р. Б. Чукочья) А.В. Шером (1971) было описано несколько зубов слонов *Archidiskodon (aut Mammuthus) s p*. В центральную Якутию *A m meridionalis* проник в позднем плиоцене и, судя по редким находкам, имел здесь ограниченное распространение.

Род *Mammuthus Burnett, 1830* - мамонты

Род *Mammuthus*, как указывалось выше, является филогенетическим продолжением рода *Archidiskodon*. На территории Якутии обитали виды *M. trogontherii Pohlig* в первой половине неоплейстоцена и *M. Primigenius* - во второй половине неоплейстоцена. Систематика рода *Mammuthus* до сих пор остается дискуссионной.

Mammuthus trogontherii Pohlig, 1889 - трогонтериевый мамонт

Ревизию путаной систематики трогонтериевых мамонтов провела И.А. Дуброво (1977), которая трогонтериевого слона отнесла к роду *Mammuthus*. Результаты наших исследований с использованием материалов из Якутии подтвердили обоснованность такого подхода.

Трогонтериевый мамонт имел подвиды *M. trogontherii trogontherii* и *M. trogontherii chosaricus*, которые обитали соответственно в раннем неоплейстоцене и в первой половине среднего неоплейстоцена.

Mammuthus trogontherii trogontherii Pohlig, 1889. Нами изучено достаточно большое количество коренных зубов *Mammuthus trogontherii trogontherii* (колл. ЯНИЦ) из

местонахождений на реках Алдан, Адыча и Алазея. Характерной особенностью их является узость коронки, число пластин на М до 17, частота пластин на 10 см 5,5-6,5. Был распространен в Северной Евразии.

Mammuthus trogontherii chosaricus Dubrovo, 1966. Из характерных признаков этого мамонта можно отметить: до 23 пластин на последнем коренном зубе, частота пластин 6-7, толщина эмали от 1,6 до 3,0 и хорошо выраженные срединные расширения. Хазарский мамонт в первой половине среднего неоплейстоцена обитал почти на всей территории Евразии.

***Mammuthus primigenius Blumenbach, 1799* - мамонт**

В систематике вида *Mammuthus* требуется ревизия, поскольку ранее выделенные формы имели названия «ранний тип» и «поздний тип» (Вангенгейм, 1961). Эти названия не соответствуют общепринятой зоологической номенклатуре и не могут быть признаны в качестве таксонов. Они фактически представляют собой подвиды *Mammuthus*. В целях упорядочения таксономического положения этих форм мы предлагаем выделить два подвида *Mammuthus primigenius primigenius Blumenbach* и *Mammuthus primigenius sibiricus Blumenbach*, обитавших соответственно во второй половине среднего – начале позднего неоплейстоцена (казанцевская эпоха) и в значительной части позднего неоплейстоцена (зырянская – сартанская эпохи). Мы предпочли для позднего подвида название «*sibiricus*», которое раньше использовалось разными исследователями (Deperet et Mayet, 1923; Громова, 1965; Аверьянов и Абрамов, 1991).

Mammuthus primigenius primigenius Blumenbach. Поскольку этот подвид описывается под новым названием *M. pr. primigenius*, мы приводим описание характерного для подвида череп с зубами из 15-метровой террасы р. Суола, правого притока р. Лены, хранящегося в коллекции Якутского государственного музея истории народов Севера им. Ярославского (ЯГМИНС). Череп крупных размеров, коренные зубы относительно широкие (78-107 мм) при средней длине 260 – 270 мм; на последнем коренном зубе М₃ число пластин 16 – 25, частота пластин 7,5 – 9 на 10 см, толщина эмали 1-2,8 мм. *M. pr. primigenius* был распространен значительно шире, чем *M. tr. chosaricus*.

Mammuthus primigenius sibiricus Blumenbach, 1799 Поздний мамонт от своего предка *M. pr. primigenius* отличается, в частности, большим числом пластин на последних коренных зубах (среднее число пластин 23 против 20), большей их частотой (10 против 8 на 10 см) и тонкой эмалью.

Был широко распространен по всей Северной Евразии, но наиболее многочисленные популяции обитали на холодных тундростепных пространствах севера Якутии.

4.3. Отряд *Perissodactyla* - непарноногие Семейство *Rhinocerotidae* OWEN, 1845 - носороговые

В Якутии оно представлено родами *Dicerorhinus* и *Coelodonta*.

Род *Dicerorhinus* Gloger, 1841 - дицерорины

Описываемый род представлен видом *Dicerorhinus kirchbergensis*, обитавшим в раннем неоплейстоцене.

***Dicerorhinus kirchbergensis* Jaeger, 1839 - носорог Мерка**

Левые верхние зубы P^4 и M^2 были найдены в обнажении Чебыда на левом берегу р. Вилюй в отложениях раннего неоплейстоцена и описаны И.А. Дуброво (1957). Зубы оказались с хорошо развитым воротничком на внутренней стенке и уплощенным дном средней долилки. Поскольку находки остатков этого носорога единичны, об его ареале трудно судить. В Якутии он обитал в раннем неоплейстоцене.

Род *Coelodonta* Bronn, 1831 - целодонты

В Якутии представлен видом *Coelodonta antiquitatis* с подвидами *S.a.jacuticus* и *S.a. antiquitatis*, обитавшими в среднем и позднем неоплейстоцене.

Coelodonta antiquitatis jacuticus Russanov, 1968. Костные остатки этого носорога встречаются в ограниченном количестве на всей территории Якутии. На черепе № 311 (колл. ЯНИЦ), извлеченном из аллювиальных песков среднего неоплейстоца 50-метровой террасы р. Алдан у Мамонтовой горы, ярко выражены все диагностические признаки, присущие этому носорогу: череп крупных размеров, массивный, с характерной сильно вытянутой теменной костью и с малым углом (22°) изгиба ее относительно лобно-носовой поверхности.

Coelodonta antiquitatis antiquitatis Blumenbach, 1799. Остатки этого шерстистого носорога на территории Якутии встречаются повсеместно. Изучены полный скелет Чурапчинского шерстистого носорога и значительная часть скелета молодого носорога из покровных суглинков 80-метровой террасы р. Алдан у Мамонтовой горы. Размеры его черепа значительно мельче, чем у якутского подвида. Для черепа также характерны короткая теменная кость и большой угол ее изгиба позади лобного рога. В отличие от древнего подвида основание тела челюсти изогнутое, а резцовая часть намного шире.

Семейство *Equidae* Gray, 1821 - лошадиные

Род *Equus* Linnaeus, 1758 - лошади

Подрод *Allohippus* Kretzoi, 1938 - аллогиппусы

К подроду *Allohippus* в Центральной Якутии относится *E. (A) ex gr. sanmeniensis*, описанный Э.А. Вангенгейм (1961) по ее костным остаткам с р. Алдан. На востоке Якутии в эоплейстоцене популяция лошадей была представлена *E. (A) verae* Sher (1971). В начале раннего неоплейстоцена обитала весьма своеобразная лошадь *E. (A) coliemensis* Lazarev (1980).

Equus (Allohippus) verae Sher, 1971. Эта лошадь отличается своими гигантскими размерами как черепа, так и посткраниального скелета. На верхних коренных зубах хорошо выражены архаичные признаки в виде сильно складчатых эмалей жевательной поверхности, короткого протокона.

Equus (Allohippus) coliemensis Lazarev, 1980. Этот вид лошади был выделен автором (1980) по голотипу черепа № 1741 (колл. ЯНИЦ) с хорошо сохранившимся рядом зубов, найденным в нижнечетвертичных отложениях на берегу р. Б. Чукочьа. Череп широколобый, с удлинённой передней частью и характерным узким затылком. Зубы сравнительно мелкие, протокон на верхних коренных зубах субтреугольной формы с короткой верхней лопастью.

Подрод *Equus* Linnaeus, 1758 - настоящие лошади

Со второй половины раннего неоплейстоцена на территории Якутии обитали такие самостоятельные виды лошадей, как *E. nordostensis*, *E. orientalis* и *E. lenensis*, представляющие одну филогенетическую линию.

Equus nordostensis Russanov, 1968. Описана Б.С. Русановым (1968) как подвид кабаллоидной лошади. Позже в результате появления дополнительного материала она была

выделена нами в самостоятельный вид *E nordostensis* (Лазарев, 1980) Череп лошади крупных размеров, на верхних коренных зубах марки со слабой складчатостью, протокон удлиненной формы

Equus orientalis Russanov, 1968. Среднеплейстоценовая лошадь, ранее также описанная Б.С. Русановым как подвид *E caballus orientalis*, в дальнейшем нами переописана в качестве самостоятельного вида. Она имеет крупный длинномордый череп с удлиненным зубным рядом, уплощенный протокон и редкие складки на верхних коренных зубах

Equus lenensis Russanov, 1968 Ленская лошадь, описанная в ранге вида Н.К. Верещагиным и П.А. Лазаревым (1977), имела широколобый череп небольших размеров и длинный протокон на верхних коренных зубах

Существовало предположение, что *E lenensis* близка к североамериканской лошади *E Lambay (Hay), 1917*, быть может они даже представляют один и тот же вид. На основании личного осмотра черепов и ознакомления с другими остеологическими материалами в музеях городов Уайтхорс, Даусон (Канада) и Фэрбенкс (США) автор установил, что ленская лошадь значительно крупнее и массивнее *E Lambay*

. Отряд Artiodactyla - парнопалые Семейство Cervidae Gray, 1821 - олени

В Якутии в позднем кайнозое обитали роды *Cervus*, *Cervalces*, *Alces*, *Rangifer*. Филогенез и систематика семейства оленей Евразии подробно изучены И.А. Вислобоковой (1990). Костные остатки оленей по сравнению с таковыми мамонта, лошади и бизона встречаются значительно реже.

Род *Cervus Linnaeus, 1758* - настоящие олени

Остатки рода *Cervus* на Северо-Востоке Азии встречаются сравнительно редко.

Cervus elaphus Linnaeus, 1758. Наилучшей сохранностью отличаются череп № 2192 и рог № 3231 (колл. ЯНЦ), найденные на местонахождении Дуванный яр в низовье р. Колыма. Череп крупных размеров с широкой мозговой коробкой. Рог очень крупный и массивный. *Cervus elaphus* в позднем неоплейстоцене был крупнее современных. В Якутии он широко распространен в позднем неоплейстоцене, а в голоцене сохранился только в юго-западных районах.

Род *Cervalces Scott, 1885* - оленелоси

Cervalces latifrons Jonson, 1874 Положение этого лося в систематике долгое время оставалось дискуссионным. Его сначала относили к роду *Alces (Alces latifrons)* и лишь в последние годы стали относить к роду *Cervalces*. Судя по размерам рогов, это был очень крупный зверь. В раннем неоплейстоцене был распространен в Центральной Якутии и в бассейне р. Яна.

Cervalces latifrons postremus Vangengeim et Flerov, 1965. *C latifrons postremus* был распространен в среднем и начале позднего неоплейстоцена в таежной зоне Центральной Якутии и по бассейнам северных рек. Этот лось был намного крупнее современного лося.

Род *Alces Gray, 1821* - лоси

В Якутии представлен видом *Alces alces L.* Хотя вопрос о происхождении рода *Alces* считается открытым, наличие целого ряда сходных признаков не исключает валидность предположения о нахождении родов *Cervalces* и *Alces* в единой филогенетической линии

Alces alces Linnaeus, 1758 Стволы рогов и кости конечностей у *A. alces* значительно короче и тоньше таковых у *Cervalces latifrons postremus*. *Alces alces* от позднего неоплейстоцена до современности сохранился без значительных изменений. Этот лось в позднем плейстоцене и голоцене был распространен на всей территории Якутии.

Род *Rangifer H. Smith, 1827* - северные олени

На Северо-Востоке Якутии в составе олерской фауны отмечены единичные остатки *Rangifer sp.* (Шер, 1971).

Rangifer tarandus Linnaeus, 1758 Костные остатки северного оленя встречаются повсеместно. В позднем неоплейстоцене распространен по всему северу Евразии и без заметных изменений черепа и скелета сохранился до современности.

Семейство *Bovidae Gray, 1821* - полорогие

Род *Bison H. Smith, 1827* - бизон

К.К. Флеров (1976, 1977) на основе изучения группа мылахчинского бизона (Северная Якутия, 1971) и остеологического материала из Северной Америки, бизонов Северо-Востока Азии отнес их соответственно к *Bison priscus crassicornis Richardson* (средний неоплейстоцен) и *Bison priscus occidentalis Lucas* (поздний неоплейстоцен)

Bison priscus crassicornis Richardson, 1854. Череп его крупный с широким выпуклым лбом и длинными рогами. На черепе и костях конечностей хорошо выражены признаки полового диморфизма. В среднем неоплейстоцене этот бизон из Азии через Берингийскую сушу перешел в Северную Америку.

Bison priscus occidentalis Lucas, 1898. Остатки короткорогих позднеоплейстоценовых бизонов многочисленны на всей территории Якутии. Он намного меньше своего среднеоплейстоценового предшественника. Рога короткие, лоб сравнительно узкий и слабо выпуклый. *B. pr. occidentalis* был распространен к востоку от р. Енисей и в Северной Америке.

Род *Saiga Gray, 1843* - сайгаки

В настоящее время выделяется вид *S. tatarica* с подвидами *S. t. borealis* и *S. t. tatarica* (Барышникова, Дмитриева и др., 1998).

Saiga tatarica borealis Tschersky, 1876. Архаичными признаками его черепа по сравнению с современным *S. t. tatarica* можно считать малый наклон поверхности теменной кости по отношению к лобно-носовой и слабо загнутые назад роговые стержни. В позднем неоплейстоцене они были распространены по всей северной Евразии и на Аляске.

Род *Praeovibos Straudinger, 1908* - преовибосы

В Якутии в конце эоплейстоцена обитал своеобразный вид этого рода (Шер, 1971).

Praeovibos beringiensis Sher, 1971 Роговые стержни этого древнего овцебыка короткие, массивные и их нижний кончик не достигает основания черепа). Мозговой отдел черепа очень узкий и опущен книзу. В раннем неоплейстоцене обитал в Колымской низменности и, по всей видимости, на Чукотке.

Род *Ovibos Blainville, 1816* - овцебыки

Судя по ископаемым материалам, у нас представитель этого рода подвида *O moschatus pallantis* обитал в позднем неоплейстоцене.

Ovibos moschatus pallantis H. – Smith, 1827. Хорошую сохранность имеет крупный череп № 3681 (колл. ЯНЦ) с Хапташинского яра Хромской губы. Верхние края глазницы расположены выше лобной части черепа, поверхность неба вогнутая, длина коренных зубов намного длиннее предкоренных. В Якутии овцебык вымер предположительно в первой половине голоцена.

Род *Ovis Linnaeus*, 1758 - бараны
Подрод *Pachyceros* V. Gromova, 1936

Ovis (Pachyceros) nivicola Eschscholtz, 1839. Снежный баран - один из тех животных, которые преодолели рубеж вымирания в конце неоплейстоцена и сохранились до наших дней без изменений. В позднем плейстоцене был распространен в горах Путорана и в горных областях Восточной Якутии.

Род *Soergelia Schaub, 1952* - зоргелии

Костные остатки зоргелии на территории Якутии встречаются крайне редко. О их морфологических особенностях мы можем судить по черепу № 7779 (колл. ММ) из отложений раннего неоплейстоцена местонахождения Улахан Суллар с низовья р. Адыча. Череп массивный, мозговая коробка крупная, в зоровой области сужен и расширен к краям затылка.

**Глава 5. ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА,
ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И НЕКОТОРЫЕ ЧЕРТЫ ОБРАЗА ЖИЗНИ
КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В АНТРОПОГЕНЕ**

История развития млекопитающих в значительной степени связана со средой их обитания, с характером и изменениями палеоэкологических условий на протяжении антропогена. Палеоэкологическая история Якутии изобилует различными природными событиями: сильными похолоданиями и потеплениями климата, горно-долинными оледенениями, формированием многолетней мерзлоты, трансгрессиями и регрессиями моря и т. д. С учетом изменений палеоэкологических условий обитания и состава фауны млекопитающих нами выделено пять основных этапов формирования фауны крупных млекопитающих: плиоцен-эоплейстоценовый, ранне-неоплейстоценовый, средне-неоплейстоценовый, поздне-неоплей-стоценовый и современный. Каждому из этих этапов соответствуют своеобразные фаунистические комплексы и опорные местонахождения. Территория Якутии в период ранней стадии формирования фауны млекопитающих делилась на две зоогеографические провинции: Ленскую (Западная Якутия) и Берингийскую (Восточная Якутия). Разделительным рубежом между этими провинциями является зоогеографическая граница, представляющая собой полосу субмеридианального направления шириной 300 км. Она образована реками Лена и Алдан и высокогорными системами Верхоянского хребта и хребта Сэттэ-Дабан. О наличии этой границы впервые указал М. А. Мензбир (1914). Эти провинции характеризуются отличными друг от друга ландшафтными и экологическими условиями обитания млекопитающих. Древняя фауна млекопитающих Ленской провинции в основе своей была частью сибирской фауны, но в ее формировании некоторое участие принимали также мигранты из более южных районов Азии. В истории развития млекопитающих Берингийской провинции решающую роль сыграла обширная территория Берингии, соединявшая Азию с Америкой и ставшая очагом

формирования субарктической териофауны. Следует подчеркнуть, что фауны млекопитающих этих провинций имели существенные отличия в ранней стадии их формирования, т.е. в эоплейстоцене и раннем неоплейстоцене.

В реконструкции палеоэкологических условий обитания млекопитающих на различных этапах их формирования автор воспользовался материалами и публикациями палинологов и палеоботаников М.В. Барковой (1971), Т.Д. Боярской (1967), Р.Е. Гитерман (1966, 1963), М.Н. Караваева (1948, 1955, 1958), Ю.А. Лаврушкина (1961), А.И. Томской (1981, 1985, 2000), В.В. Украинцевой (1978, 1985, 1988) и др.

В древнем плиоцен-эоплейстоценовом этапе формирования фауны млекопитающих происходило поднятие земной поверхности над уровнем моря, в результате которого на севере образовались обширные пространства суши, охватившие Новосибирские острова и весь север Северной Америки. Сложившаяся экологическая среда с преобладанием травянисто-кустарниковой кормовой растительности, по-видимому, благоприятствовала обитанию на просторах этой равнины достаточно гигантских размеров животных. К примеру, высота в холке лошади *E. (A.) verae*, вычисленная по костям конечностей, достигала 1,7–1,8 м. Внушительными размерами обладал южный слон *Archidiskodon meridionalis*.

Южнее, на территории современной Приморской низменности от Яны до Колымы были распространены лиственнично-березовые леса с примесью сосны и ели. Причём в раннем плиоцене в палинологическом комплексе пыльца древесных значительно преобладала над пылью кустарников и трав.

В дальнейшем климат уже становится умеренным со среднегодовой температурой около 0 - -2° С на севере и до +3° С в Центральной Якутии. Под влиянием похолодания климата в позднем плиоцене темнохвойные леса и реликты широколиственных лесов отступают на юг. Для палинокомплекса этого времени характерны из темнохвойных тсуга, ель, сибирский кедр. К концу позднего плиоцена в растительном покрове уже увеличивается доля травянисто-кустарниковых растений с преимущественным развитием полыни, гвоздичных и маревых. Такие палинологические комплексы особенно хорошо выявлены в образцах отложений этого возраста в местонахождении Улахан-Суллар в низовье р. Адыча. Затем сильное похолодание на Колымской низменности вызвало формирование гипоарктического пояса – очага формирования голарктической фауны млекопитающих. По следам криогенных процессов в плиоцен-эоплейстоценовых отложениях установлено, что на севере Якутии уже происходит формирование многолетней мерзлоты.

В Западной Якутии Э.А. Вангенгейм (1961) выделил **Алданский фаунистический комплекс**, соответствующий плиоцен-эоплейстоценовому этапу формирования фауны крупных млекопитающих. Опорным местонахождением этого фаунистического комплекса является Тандинское обнажение на р. Алдан, в доколе которого вскрываются ожелезненные песчано-галечные костеносные отложения. Представителями алданского комплекса являются *Canis cf. variabilis*, *Palaeoloxodon ex gr. namadicus*, *Equus ex gr. sanmenlensis*.

В Берингийской провинции аналогом алданского комплекса является **Олерский комплекс**, представляющий собой фауну млекопитающих нижнеолерской подсвиты (чукчинский горизонт) эоплейстоценового возраста (Шер, 1971). Опорное местонахождение олерской фауны Святой нос расположено в Колымской низменности в среднем течении р. Большая Чукочья. В состав олерской фауны входят *Praedicrostonyx*

compitalis, *Allophaiomys* sp, *Archidiskodon* sp, *Equus (Allohippus) verae*, *Praeovibos beringiensis*, *Sorgelia* sp.

Под воздействием экологических условий обитания крупные млекопитающие этого времени отличались относительно крупными размерами, коротким шерстным покровом, своеобразным примитивным строением зубов. К примеру, иммигрировавшая из Северной Америки лошадь Веры *Equus (A) verae* имела гигантские размеры Южный слон *Archidiskodon meridionalis* имел узкие низкоронковые зубы с редкой частотой пластин

В раннем неоплейстоценовом эгапе, судя по палинологическим материалам, продолжается дальнейшее похолодание климата, деградация и отступление на юг теплолюбивых форм растений. В конце плиоцена – начале раннего неоплейстоцена в условиях регрессии моря климат на севере становится болес гипоарктическим. В это время максимальных размеров достигает Берингия, очаг формирования голарктической фауны млекопитающих, охватывая Северо-Восток Азии и Северную Америку Как видно из палинокомплексов, выявленных в отложениях раннего неоплейстоцена местонахождений на р.р. Алдан (Мамонтова гора), Омолой (Тимирдах Хая), Адыча (Улахан Суллар), Алазея (Мастах), Колыма (Черский), в растительности широкое развитие получают кустарниковые, усиливается роль луговых и болотных ассоциаций. Южнее были распространены сосново-лиственничные редколесья, переходящие в хвойно-мелколиственные леса. Среднегодовая температура на севере опускается до $-3 - 4$ °С. В Центральной Якутии господствовали темнохвойные и лиственничные леса с примесью широколиственных пород – дуба, граба, вяза. Среднегодовая температура здесь еще держалась на уровне $+2 - 3$ °С. Дальнейшее похолодание климата усилило процесс формирования криолитозоны, южная граница которой доходит до Полярного круга.

Изменение экологических условий обитания в сторону похолодания климата обусловило формирование новых форм млекопитающих, деградацию их размеров, изменения строения зубной системы, утолщение кожного покрова и появление густого шерстного покрова. Тем не менее климат тогда был намного теплее и влажнее, чем в настоящее время. По остеологическим данным, среди раннеоплейстоценовых млекопитающих наиболее многочисленными были лошади. Их обитанию благоприятствовали на севере - открытые луговые пространства и лесостепи. Типичными поселенцами открытых лугово-степных и лесостепных пространств в то время были трогонтериевый мамонт, древний носорог Мерка, широколобый лось, северный олень, зоргелия, овцебык.

Млекопитающие раннего неоплейстоцена Ленской зоогеографической провинции представлены **Вилюйской фауной**, впервые описанной И.А. Дуброво (1957). В ее составе *Mammuthus trogontherii trogontherii*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, *Equus nordostensis*, *Cervalces latifrons* Опорное местонахождение Чебыда, расположенное на левом берегу р. Вилкой ниже устья р. Чебыда, было описано М.Н. Алексеевым (1961). Фауна раннего неоплейстоцена встречается также в отложениях основания Тандинского обнажения в низовье р. Алдан, в дельте р. Лена.

Для раннего неоплейстоцена Восточной Якутии нами выделен Сулларский фаунистический комплекс Типичными представителями сулларской фауны являются *Dicrostonyx renidens*, *Microtus* sp, *Mammuthus trogontherii trogontherii*, *E A coliemensis*, *Equus nordostensis*, *Cervalces latifrons*, *Sorgelia*, а также грызуны *Lemmus* cf. *obensis*, *Dicrostonyx renidens*, *Cletrionomys* ex gr *Rutilus*. Все крупные млекопитающие уже были подвержены

процессу обмельчания. Появляются новые виды с характерными своеобразными диагностическими признаками. Колымская лошадь *Equus coliemensis* мелкими зубами с протоконом субтреугольной формы, выделенная автором, по своим размерам была меньше лошади Веры. Крупная северо-восточная лошадь отличалась кабаллоидными признаками. Опорным местонахождением этого фаунистического комплекса является **Улахан Суллар**, расположенное в низовье р. Адыча (приток Яны).

Среднеплейстоценовый этап истории формирования фауны млекопитающих ознаменовался усилением похолодания климата и развитием мощных оледенений. На севере климат становится холодным, а в Центральной Якутии и на юге умеренно-холодным. На протяжении этапа сменяются четыре климато-экологические эпохи: теплая тобольская, холодное и влажное максимальное самаровское оледенение, короткое теплое мессовское межледниковье и небольшое тазовское оледенение. Особенно масштабны были оледенения в Западной Якутии, покрывшие почти всю площадь Среднесибирского плоскогорья, вытеснив фауну млекопитающих на юг и восток. Оледенение в Восточной Якутии имело горно-долинный характер и не оказывало большого влияния на жизнь животных. Они вытеснялись этими ледниками из долин горных рек. Особенно обширными были ледники, сползавшие из долин западных склонов Верхоянского хребта. В нижнем течении эти ледники перекрыли долину Лены, переместив ее русло к западу. Криолитозона в среднем плейстоцене, продвигаясь к югу, охватывает значительную часть территории Якутии.

Растительность на протяжении среднего плейстоцена претерпела значительное изменение в сторону обеднения «теплолюбивыми» формами; широколиственные породы исчезают со всей территории Якутии.

Особо благоприятные условия для животных существовали в доледниковое гобольское время, когда в растительности преобладали березово-лиственничные леса с хорошо развитым кустарниковым подлеском, а на открытых пространствах вырастали густые травостой. На севере были развиты лиственнично-березовые редколесья и ерники. У северного морского побережья развивались кустарничково-травянистые ассоциации и заболоченные луга. Во второй половине среднего плейстоцена на севере Якутии широкое развитие получают тундро-степи с преобладанием разнотравья. В Центральной и Южной Якутии в это время доминируют темнохвойно-лиственничные и березово-лиственничные леса с участками открытых лугово-степных пространств. В подлеске лесов росла ольховник, рябина, шиповник, можжевельник сибирский, которые составляли существенную часть кормового рациона крупных травоядных из мамонтовой фауны.

Начиная со среднего плейстоцена, фауны крупных млекопитающих Ленской и Берингийской зоогеографических провинций особо не отличались. Наиболее активная связь между фаунами млекопитающих этих провинций осуществлялась через низкогорные Хараулахские хребты на севере Верхоянья. Фауна млекопитающих конца среднего плейстоцена в Западной Якутии М.Н. Алексеевым (1961) и Э.В. Вангенгейм (1961) рассматривалась как ранний вариант мамонтового комплекса, Б.С. Русановым она была выделена в баягинский комплекс, а в Восточной Якутии А.В. Шером описана как фауна уткинских слоев. Мы предлагаем этот единый для обеих провинций среднеплейстоценовый комплекс назвать **Восточно-сибирским**, ибо мамонтовый комплекс или мамонтовая фауна характерна лишь для позднего плейстоцена. Опорным местонахождением для этого комплекса нами выделена **50-метровая терраса Мамонтовой горы** в низовье р. Алдан. В составе восточно-сибирского фаунистического комплекса представлены *Citellus aldanensis*, *Dicrostonyx cf. simplicior*, *Mammuthus trogontherii chosaricus*,

В позднем неоплейстоцене сформировался также единый для всего севера Восточной Сибири **Мамонтовый комплекс**, состоящий из *Dicrotonyx torquatus*, *Canis lupus*, *Gulo gulo*, *Panthera (Leo) spelaea*, *Mammuthus primigenius sibiricus*, *Coelodonta antiquitatis antiquitatis*, *Equus lenensis*, *Bison priscus occidentalis*, *Ovibos moschathus pallantis*, *Alces alces*, *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus*. Опорным местонахождением Мамонтового комплекса мы предлагаем выделить обнажение **Дуванный яр** в низовье р. Колыма. В коренном залегании, на осыпи и бечевнике этого обнажения были обнаружены многочисленные остатки различных млекопитающих отличной сохранности и, в частности, кусок кожи шерстистого носорога (абс. возраст 30500 лет), гнездо суслика с остатками помета и шерсти бизона, три черепа пещерного льва.

Костеносные отложения мамонтовой фауны вскрываются повсеместно на берегах рек, озер и на морском побережье. В конце позднего неоплейстоцена - начале голоцена в Якутии вымирают *Panthera (Leo) spelaea*, *Mammuthus primigenius sibiricus*, *Coelodonta antiquitatis antiquitatis*, *Bison priscus occidentalis*, *Saiga tatarica borealis*. Результаты исследований трупных останков и палеоэкологических условий обитания позволяют нам реконструировать внешний облик этих вымерших животных и охарактеризовать образ их жизни.

Мамонт - это крупное стадное животное из семейства слоновых. Высота тела в холке достигала 3-4 м, а вес - 5-6 т. Мамонт был покрыт густой и длинной шерстью рыжевато-коричневого цвета. Следует отметить, что у детенышей и юных особей волосы были светложелтого цвета. Кожа толщиной до 2 см и длинные волосы с густым мягким подшерстком надежно защищали его даже от самых лютых морозов. Бивни - это средние резцовые зубы, в процессе эволюционного развития получившие чрезмерное развитие. У старых особей, при весе более 100 кг, бивни достигали 4 м, которые росли на протяжении всей их жизни, причем более ускоренными темпами в юном и молодом возрасте.

Он был травоядным животным и в сутки поедал около 200-300 кг травяного корма. Употреблял также кустарники, ветви лиственницы и других древесных пород. Плодовитость мамонта, по сравнению с современными слонами, была очень низкой, половозрелости они достигали к 11-15-ти годам. Благодаря находкам трупных останков мамонтов, удалось полностью восстановить облик этих животных.

Шерстистый носорог обитал на территории Якутии в одно время с мамонтом и другими животными ледникового периода. В отличие от того же мамонта жил в одиночку или небольшими семьями, и численностью был намного ниже. Носорог был вторым крупным животным после мамонта, высота его в холке достигала 1,8 м при длине тела до 3,5 м. На голове он имел два рога, передний из них по длине был выше 1 м. Рога состояли не из рогового вещества, а из плотно сцементированных волосяных волокон. Благодаря такой структуре рога обладали очень высокой прочностью. На ногах наблюдалось по три пальца с роговыми копытами. Шерстистый носорог был прекрасно приспособлен к холодному климату - толстокожий, с густой и мягкой шерстью светло-желтого цвета длиной до 15-20 см, с достаточным жировым накоплением. Питался травянистой и кустарниковой растительностью. В отличие от мамонта он не перешел на Американский континент через Берингийскую сушу.

Бизон в неоплейстоцене был широко распространен на Северо-Востоке Азии. В позднем неоплейстоцене обитал короткорогий бизон, который отличался от своего предка маленькими рогами и небольшими размерами тела. Он имел густую шерсть коричневатобурого цвета. По экстерьерным признакам и окраске шерсти он оказался идентичен с северо-

американским бизоном *Bison athabaskaе*. Численность его была особенно велика в конце ледникового периода.

Лошадь - один из самых многочисленных представителей фауны ледникового периода Якутии. Ленская лошадь, обитавшая в позднем неоплейстоцене, имела густой шерстный покров, надежно защищавший ее от сильных морозов. Как и современная якутская лошадь, сама добывала корм, разгребая копытами снежный покров. Она была излюбленным объектом охоты первобытных людей. По нашим данным, современная якутская лошадь произошла от доисторической ленской лошади.

Пещерный лев считается самым сильным и успешным хищником ледникового периода. Его останки были найдены почти по всей территории севера Евразии и Северной Америки. В общих чертах похож на своего ближайшего родственника – современного африканского льва. Однако хорошо приспособлен к холодному климату тундростепи, был крупнее и думается весил где-то под 300 кг. Не имел такой пышной гривы, как у его современного сородича и жил небольшими семьями. Для человека каменного века был основным пищевым конкурентом и врагом.

До сих пор существуют противоречивые мнения о причине вымирания основных видов мамонтовой фауны. Долгое время считали, что мамонтов и их спутников истребил первобытный охотник. Это невозможно физически, ибо в конце позднего неоплейстоцена мамонтовая фауна достигает своего наибольшего расцвета и была представлена многочисленными популяциями. Охотившихся на них людей, да к тому же с весьма примитивными орудиями охоты, было мало. Они могли лишь в какой-то мере способствовать вымиранию. Автор присоединяется к тем исследователям, которые считают, что главной причиной вымирания мамонтов и других животных является резкое потепление климата в конце позднего неоплейстоцена. При этом голоценовый климатический оптимум был намного теплее, чем предыдущие. Северные просторы сухих тундростепей от интенсивного протаивания верхнего слоя почвы начали заболачиваться, длинноволосые мамонты и овцебыки, некоторые копытные животные не смогли приспособиться к новым экологическим условиям и были обречены на вымирание. У мамонтов, например, те же адаптированные к морозному климату толстая кожа, длинные волосы и густой подшерсток, а также огромные бивни сыграли уже свою пагубную роль в их жизни.

Современный этап развития млекопитающих Якутии проходил в голоценовое время (последние 10 тысяч лет) в условиях климатического оптимума. Некоторые виды, обладающие более широкой зоной толерантности, сумели приспособиться к новым экологическим условиям и благополучно пережили критический рубеж, составив в конечном итоге основу современной фауны Северо-Востока Азии. Это – лось, северный олень, снежный баран, бурый медведь, волк, песец и другие хищники и грызуны, всего около 20 видов. По радиоуглеродным определениям и другим данным, ряд представителей мамонтовой фауны продолжали существовать и в голоцене. К. К. Флеров (1977), ссылаясь на ряд последних находок, считает, что последний *Bison priscus athabaskaе* – прямой потомок позднеоплейстоценового короткорогого бизона *Bison priscus occidentalis* в Сибири вымер всего лишь две тысячи лет назад. Останки овцебыка, найденные на Быковском мысу в дельте р. Лена, датированы в 3200 ± 40 и 3180 ± 100 лет (Кузнецова и др., 2001). Автор еще в 1980 г. считал (Лазарев, 1980), что ленская лошадь сохранилась в голоцене и выдвинул гипотезу о том, что, возможно, она является предком современной якутской лошади. Эти лошади, прекрасно адаптированные к суровому климату всю зиму, в $40-60^{\circ}$ -ные морозы, пасутся как дикие животные. Зимой они травяную пищу добывают из-под снега, раскапывая его.

копытами (тебеневка) Останки лошади, раскопанные автором в 1978 г. на берегу оз. Мойчоон в районе Хромской губы, были датированы радиоуглеродным анализом в 3210 ± 80 лет. А ведь многие тогда считали, что ленская лошадь вымерла вместе с мамонтом около 10 тысяч лет назад и не верили в датировки Мойчоонской лошади. Тогда же были приведены данные о костных останках лошадей из культурного слоя неолитической стоянки Куллаты вблизи г. Якутска, имеющей возраст 3-4 тысячи лет. Наконец, получены новые радиоуглеродные датировки остатков лошадей с о-ва Б. Ляховский – 2200 ± 50 лет и с Быковского мыса – 4610 ± 40 лет (Кузнецова и др., 2001), подтвердившие концепцию автора о существовании лошади в голоцене.

В последнее время исследователей стал интересовать вопрос: возможно ли воскресить мамонта и других вымерших животных? Одним из способов воскрешения мамонта является клонирование. Особенно серьезно к этой проблеме относятся японские ученые. Автору довелось руководить несколькими совместными саха-японскими экспедициями на севере Якутии в поисках хорошо сохранившихся трупных останков мамонтов. Японские ученые провели ряд молекулярно-генетических экспериментальных исследований образцов кожи мамонта и шерстистого носорога из Якутии, но пока положительных результатов нет. Дело в том, что в многолетней мерзлоте на протяжении многих тысячелетий мягкие ткани подвергаются сильному обезвоживанию, деформации и в итоге клетки разрушаются. Если даже иногда удастся обнаружить ядра ДНК, они оказываются нежизнеспособными и не пригодны для клонирования. Другой способ воскрешения – искусственное оплодотворение спермой мамонта самку индийского слона и получить таким образом гибридное животное и путем селекционной работы довести его до мамонта. К сожалению, семенники ископаемых животных в мерзлоте также деформируются и подвергаются разрушению. Поэтому пока возможность воскрешения мамонта допускается лишь теоретически. Но как знать, будущее покажет.

Глава 6 ТИПЫ И ТАФНОМИЯ ЗАХОРОНЕНИЙ ОСТАНКОВ МАМОНТОВОЙ ФАУНЫ

Многолетняя мерзлота, сковавшая недра всей территории республики, сохранила до наших дней скелеты и даже трупы давно вымерших мамонтов, носорогов, бизонов, лошадей и других животных мамонтовой фауны. Значительная часть всех уникальных находок, известных в мире, приходится на территорию Якутии.

За последние четыре десятилетия под непосредственным руководством и личным участии автора раскопан ряд новых замечательных захоронений мамонтов и других представителей мамонтовой фауны. К их числу, в первую очередь, относятся, найденные, целая нога мамонта с волосами, труп россомахи и около 10 тысяч костей мамонтов в Берелехском “кладбище” на одноименной реке (1970), скелет Шандринского мамонта с сохранившимися внутренностями на р. Шандрин (1971), часть трупа двухмесячного Абыйского мамонтенка в среднем течении р. Индигирка (1991), головы Юкагирского мамонта (2002) и Оймяконского мамонтенка (2004); скелеты Тирехтяхского (1970), Аллайховского (1973), Аканского (1986) и Хромского (1988) мамонтов из Яно-Кольмской низменности и Чурапчинского (1990) мамонта из Центральной Якутии; остатки кожи и других мягких тканей мамонтов возле рек Шандрин (1992), Сундрун (1993), Максунуоха (1997), Колыма (1999); скелет Чурапчинского носорога с сохранившимися кожным покровом и шерстью на задней ноге в поселке Чурапча (1972); остатки трупов Селериканской лошади в

верховье реки Индигирка (1968) и Мойчоонской лошади на речке Лапча (1976); остатки трупа Мылахчинского бизона в нижнем течении р Индигирка (1971).

Анализ радиоуглеродных датировок показывает, что почти все захоронения приходятся на период времени от 50 до 10 тысяч лет тому назад. При этом можно выделить два сравнительно коротких этапа частой гибели и захоронений древних животных.

Первый этап - от 50 до 30 тысяч лет тому назад. Он соответствует каргинскому межледниковью, которое, как известно, характеризуется относительным потеплением климата. Это потепление вызвало развитие термокарстовых процессов и активизацию речной деятельности. Заболачивание тундры, распространение термокарстовых озер, разрушение береговых участков рек, озер и морей привели к гибели млекопитающих и захоронению их трупов. Неглубокое залегание многолетних мерзлых грунтов способствовало сохранению их до наших дней.

Второй этап частых захоронений приходится на конец сарганской эпохи оледенения - от 14 до 9 тысяч лет назад, когда начинается голоценовый климатический оптимум. Следует заметить, что во время сарганского оледенения условий для массовой гибели и захоронений животных становится меньше. Оледенение было вызвано похолоданием климата и увеличением влажности. Обширные пространства были заняты тундростепями, термокарстовые процессы имели ограниченное развитие. Лишь в конце сарганского времени - начале голоцена начавшийся климатический оптимум вновь активизирует термокарстовые процессы и создает сеть новых природных "ловушек", в которых погибали и захоронялись трупы животных мамонтовой фауны. К этому времени относятся захоронения на Берелехском "кладбище" мамонтов, скелеты таймырского мамонта и мамонтовогорского носорога и других животных.

Причины гибели и условия захоронений млекопитающих в многолетней мерзлоте изучены недостаточно. Причины внезапной гибели этих животных и сохранения их трупов до современности приводятся в работах Н.К. Верещагина (1971, 1977, 1995), П.А. Лазарева (1975, 1980) и других исследователей северных территорий.

Частая гибель мамонтов и других представителей мамонтовой фауны в Якутии, в основном, объясняется различными природными факторами. Среди них можно выделить активную деятельность различных водных потоков, сезонные мерзлотные процессы, интенсивная протайка грунтов, мощные паводки и подмыв берегов. При этом типы захоронений у разных видов животных несколько отличались, что связано со спецификой освоения ими пространства. Животные, обитавшие в долинах рек, чаще других попадали в многочисленные природные ловушки. Останки этих животных обычно захоронялись в песчаных отложениях, где кости скелета преимущественно имели желтый и светло-серый цвет, хорошо минерализованы. Останки обитателей тундровых степей захоронялись обычно в торфяниках и лессовидных суглинках по окраине термокарстовых озер и морских заливов побережий. Под многолетним воздействием этих отложений кости скелетов приобретают здесь темно-бурый и черный цвет, мало минерализованы. Кости, пролежавшие длительное время в соленой морской воде имеют характерный ярко-коричневый цвет и хорошо минерализованы.

В природные ловушки чаще попадали крупные тяжеловесные животные, которые, легко провалившись сквозь тонкий лед, застревали в береговых трясинах, грязевых потоках и примерзали к мерзлому дну. По-видимому, этим можно объясняется наиболее частые находки тушных остатков тяжеловесных мамонтов по сравнению с другими его спутниками.

Погибали также старые ослабевшие и юные особи, неспособные преодолевать природные преграды и стихийные ситуации

Нами классифицированы возможные причины гибели и типов захоронений млекопитающих в позднем неоплейстоцене.

Паводковые наводнения. Они возникают на реках во время весеннего половодья и в обильный ливнями сезон дождей и зачастую носят разрушительный характер. На реках Якутии весенние половодья проходят очень стремительно и бурно, уровень воды буквально на глазах поднимается на несколько метров. Это связано с образованием ледяных заторов в узких местах реки во время ледохода. Вода внезапно "набегает" на берега, затопляя острова, обширные пойменные пространства и унося все живое на своем пути. Животные в таких водах затираются мощными льдами и погибали от переохлаждения организма. Трупы животных прибывались к берегам, выносились на мелководья в низовье и дельты рек, где погребались илом, осылями и береговыми наносами.

«Жидкие» пески. Другой тип захоронений на реках связан с мощными русловыми наносами "жидких" песков и илов в устьевых частях небольших рек и ручьев, когда крупные животные, попадая в такие ловушки, не могли передвигаться и оказывались погребенными.

Ледяные «ловушки». Многие животные погибали в полыньях и на тонком льду рек и озер, когда они выходили на водной и переправу. Довольно часто так погибают и современные крупные домашние животные. К такому типу захоронений относится Берелехское "кладбище" мамонтов на берегу одноименной реки в бассейне нижнего течения р. Индигирка. Это уникальное захоронение мамонтов, формирование которого происходило при своеобразных и весьма характерных тафономических условиях, заслуживает внимания и потому есть необходимость остановиться на нём.

Так, насчет происхождения костеносного горизонта существуют разные версии. Якутские археологи, ссылаясь на открытую в непосредственной близости "кладбища" палеолитическую стоянку, считают, что это трофеи первобытных охотников. На наш взгляд, вряд ли такую массу костей, в т.ч. тяжелые головы, ноги мамонтов, можно было перетащить на большое расстояние от места охоты. В этой связи более правдоподобна версия Н.К. Верещагина (1977), по которой отдельные группы и большие стада мамонтов, переправляясь выше по реке по еще неокрепшему льду, проваливались под лед и погибали, потом их трупы течением сносило в ближайшую излучину реки и там они погребались в русловых отложениях. При этом, думается, решающую роль здесь все же играли охотники, загонявшие мамонтов на лед. Нами замечена такая особенность в поведении животных на льду, характерная для современных копытных, которая наверняка свойственна и плейстоценовым животным: при потрескивании льда они с испугу сбиваются в одну кучу и лед не выдерживал подобной нагрузки. Особенно часто в таких ситуациях, вероятно, гибли мамонты. Мощность костеносного горизонта, равная 2,5-3 м, свидетельствует о том, что костные остатки мамонтов скапливались на протяжении многих лет. В ряде мест обнажение рассекается вертикально и горизонтально направленными ледяными жилами мутного цвета, возникшими в результате заполнения морозобойных трещин, которые часто разламывают даже крупные трубчатые кости мамонтов. На стенке одного из раскопов, например, обнажился череп мамонта, расколотый клиновидным жильным льдом на две части. Как правило, во льдах костные остатки отсутствуют. Судя по расположению костей, в мерзлых грунтах шла очень интенсивная деформация, которой были подвластны мощные кости мамонтов. Так, обнаружена нижняя челюсть, своей восходящей ветвью проломившая насквозь массивную подвздошную кость таза. При исследованиях больше наблюдаются мелкие кости

юных и молодых особей, встречаются остатки внутриутробных детенышей. Особый интерес представляют целая задняя нога мамонта длиной 1,75 м с волосяным покровом, абсолютный возраст датирован в 13000 лет; труп россомахи и останки белой куропатки.

Полости в мерзлоте. Такие образования часто возникают в бровках склонов речных долин, на прибрежных участках термокарстовых озер и северных морей. Дождевая и талая воды, размывая жильные льды, создавали глубокие полости. При этом дерновый и моховой покровы оставались нетронутыми. Животные, проваливаясь в такие полости, примерзали к жильному льду и таким образом оказывались захороненными на многие тысячелетия. В аналогичные ловушки животные попадают и в наши дни.

Байджерахи. Местом частой гибели древних животных стали байджераховые формы рельефа. Байджерахи, занимающие иногда большие площади протяженностью в несколько километров, также развиваются по береговой зоне рек, озер и морей при размывании полыми водами полигональных туандр. При этом по краям полигонов обнажаются мощные жильные льды, а в их центре сохранялись конусообразные земляные останцы. Земляные обвалы с верхних слоев обнажения, скользя вниз по поверхности жильных льдов, создают грязевые потоки - ловушки для крупных животных. Такие потоки порой перекрывают всю бечевниковую зону вплоть до воды. По всей вероятности, в такую ловушку в конце каргинского межледникового попали полуторогодовалый Мылахчинский бизон и двухмесячный Абыйский мамоненок на берегу р. Индигирка в местности Мылахчин.

Прибрежные трясины, по-якутски называемые "кута", - это образования из мощного мохового слоя, возникающие у берегов термокарстовых и старичных озер. С поверхности они обычно покрыты густыми камышовыми зарослями и эти сплавины трудно заметить. Животные проваливались в них и погибали. Очень много случаев, когда и в наши дни в "кута" проваливаются домашний скот и лошади. К такому типу захоронений относятся остатки Аллайховского мамонта (1973). Об этом свидетельствует наличие озерных отложений с включениями торфов в слое, вмещающих остатки животного.

Лессовидные суглинки. Одни исследователи считают их эолового, другие - озерно-аллювиального происхождения, вопрос этот пока еще остается дискуссионным. Захоронения в этих отложениях обычно происходили после разложения трупов и мацерации костей скелета. Это подтверждают и результаты наших исследований - следы погрызов и состояние костей. К такому типу захоронения, например, относятся остатки скелета шерстистого носорога в покровных лессовидных суглинках позднего неоплейстоцена, раскопанные нами в 1976 г. в распадке обнажения Мамонтовой горы в низовье р. Алдан. Кости скелета, в т.ч. череп с рогами, нижняя челюсть, некоторые позвонки и кости конечностей, в слое лессовидных суглинков лежали близко друг от друга, однако анатомический порядок скелета был нарушен. Верхние концы плечевых костей были разгрызаны хищниками, по всей вероятности, волками вплоть до середины диафиза.

Первобытные охотники. Роль палеолитического человека в образовании захоронений остатков мамонтовой фауны, по сравнению с выше описанными природными ловушками, невелика. Тем не менее, антропогенные типы захоронений имели место. Это, прежде всего культурные слои на палеолитических стоянках, содержащие многочисленные костные остатки животных - трофеев первобытного охотника. Формирование культурных слоев - явление многолетнее. Многослойные захоронения возникают в случае, когда стоянка заселяется человеком с перерывами. С другой стороны, человек путем загонной охоты способствовал возникновению захоронений типа Берелехского "кладбища" мамонтов.

Джут. Массовая гибель животных вызывалась джутом, который возникал в результате образования ледяных прослоек (наста) на поверхности или в глубине снежного покрова, которые затрудняли доступ животных к подснежным растительным кормам. Особенно пострадали небольшие животные, передвигающиеся по снегу способом его «протыкания», становясь таким образом легкой добычей для хищников. Были времена, когда кормообильные пастбища в результате интенсивного таяния мерзлоты превращались в непролазные болота или зарастали хвойными лесами, где основной прирост биомассы растений закладывался в такие малопитательные компоненты, как древесина и хвоя.

Мор. Причиной падежа животных является и мор. И в наши дни, например, в результате нападения гнуса гибнут сотни и тысячи диких и домашних северных оленей.

Болезни. Животные также умирали от различных болезней, связанных с употреблением грубой кормовой пищи, поражением подкожным и носоглоточным оводом, со всякого рода травмами и от гельминтозных заболеваний. В этой связи любопытны, хотя и считающиеся недостаточно обоснованными, заключения Ю.Ф. Юдичева и А.И. Аверихина (1982) о том, что Шандринский мамонт, возможно умер от асфиксии, которая произошла вследствие острого метеоризма в желудочно-кишечном тракте от поедания грубой трудноперевариваемой пищи. Данных о распространении среди представителей мамонтовой фауны сибирской язвы не имеется. И в практике наших раскопок различных трупных остатков мамонтов и других его спутников пока случаи смерти животных от сибирской язвы не зафиксированы. У животных были отмечены прижизненные травмы и костные заболевания. Так, на некоторых костях бывают глубокие отверстия - следы болезни остеомиелитом, различные наросты. Животные часто травмировались. К примеру, у известного березовского мамонта при падении с обрыва было сломано бедро, что стало непосредственной причиной его смерти. Обломанные при жизни животного рога оленей, лосей, бивни мамонтов, по-видимому, являются свидетельством турнирных боев самцов.

В заключение следует отметить, что главным условием сохранения трупных останков плейстоценовых млекопитающих в мерзлоте до современности является попадание животных сразу после гибели на мерзлый субстрат и его быстрое замораживание. В практике раскопок захоронений на мерзлых грунтах случаи идеального сохранения мягких тканей пока еще не известны.

Глава 7. ИССЛЕДОВАНИЯ ТРУПНЫХ И СКЕЛЕТНЫХ ОСТАНКОВ МАМОНТОВ И ДРУГИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МАМОНТОВОЙ ФАУНЫ (1968 - 2003)

Учитывая исключительную научную ценность ископаемых трупных и скелетных останков мамонтов и других обитателей ледникового периода, результаты научных исследований в этой главе освещаются более подробно. Раскопки и исследования проводились под непосредственным руководством автора, который на протяжении последних 40 лет был организатором и участником палеонтологических экспедиций на территории Якутии. Раскопки уникальных захоронений мамонтов и других представителей мамонтовой фауны на территории Якутии проводятся по специальной инструкции, разработанной автором (см.: гл. I).

Ископаемые останки вымерших животных с сохранившимися мягкими тканями, некоторыми органами и остатками внутренностей дают нам возможность реконструировать их внешний облик и анатомию внутренних органов, выявить эколого-физиологические и морфологические механизмы адаптации, в том числе характер питания. Ниже представлены результаты геолого-геоморфологических, тафономических, палинологических,

палеоботанических, радиоуглеродных, палеонтологических, анатомо-морфологических, экстерьерных, гистологических, цитологических, микробиологических, молекулярно-генетических и других видов исследований.

Места находок описываемых захоронений указаны на карте местонахождений мамонтовой фауны

ОСТАНКИ ХИЩНИКОВ

Берелехская росомаха. Неполный её был обнаружен в 1970 г. в костеносном горизонте во время раскопок Берелехского «кладбища» мамонтов,

Труп залегал на глубине 5-6 м среди костных остатков. Росомаха лежала на спине головой кверху обнажения. Отличается более крупными размерами, чем остатки черепа и других костей, найденных в более западных регионах России. Сохранность мягких тканей примерно такая же, как и у задней ноги мамонта, раскопанной нами здесь же. Тесты микробиологических исследований на сибирскую язву, проведенные В.В. Корнеевым, не дали положительных результатов. Судя по степени стертости зубов и размерам, труп принадлежал взрослому самцу. На основе радиоуглеродных датировок установленный возраст Берелехского «кладбища» мамонтов - около 12-10 тысяч лет назад. Останки трупа Берелехской росомахи хранятся в Зоологическом Музее РАН Санкт-Петербурга.

ОСТАНКИ МАМОНТОВ

Нога Берелехского мамонта. Целая задняя правая нога небольшого мамонта была раскопана в 1970 г. на Берелехском «кладбище», в 1,5-х м ниже трупа вышеописанной росомахи (Верещагин 1971, 1977, Лазарев, 2002). Вокруг ноги лежало много беспорядочно разбросанных волосяных пучков. Под сканирующим микроскопом можно было заметить шероховатую поверхность волоса, неправильную округлую форму его поперечного сечения. Длина ноги, реставрированная Н.М. Губановым и автором настоящей работы, 175 см. В верхней части ноги волосы выше колена длиннее, а ниже колена - короче и более жесткие. В области колена видна безволосая поверхность размером 15x15 см, которая образовалась, по-видимому, в результате трения о землю. Нога принадлежит взрослой, но некрупной особи. В целом, берелехская популяция мамонтов отличалась небольшими размерами. Абсолютный возраст ноги 13000 лет.

Тирехтяхский мамонт. Скелет мамонта с сохранившимися фрагментами мягких тканей был раскопан в 1971 г. в районе низовья р. Индигирка на правом берегу р. Тиряхтях. На черепе сохранился большой кусок кожи, сложенный в складки. Кожа на голове тонкая - толщиной 4-5 мм. Хорошо сохранился небольшой фрагмент стопы передней ноги с кожным покровом и частью подошвы. Фрагмент ноги сильно мумифицирован, серого цвета. Левый бивень очень хорошей сохранности, светло-желтого цвета с коричневым оттенком длиной около 3-х м. На поверхности бивня видны тонкие поперечные полосы, по утверждению некоторых исследователей они образуются ежегодно в период физиологической активности зверя. Мамонт погиб в позднем неоплейстоцене в каргинскую межледниковую эпоху. Абсолютный возраст мамонта 32200 лет.

Шандринский мамонт. Скелет его в очень хорошей анатомической последовательности был найден в 1971 г. Д.Д. Кузьминым на правом берегу р. Шандрин, впадающей в Колымскую протоку дельты р. Индигирка. Впервые в истории находок под ребрами мамонта, послужившими защитным каркасом, обнаружена значительная часть комплекта внут-

рених органов, которые сохранились в виде мерзлого монолита весом около 300 кг. А туша под воздействием выветривания вся разложилась. На поверхности внутренних органов наблюдалось много куколок овода, которые позднее Я.К. Грунин определил куколками нового вида овода *Cobuldia rusanovi Grunin*.

Зимой 1974 г. скелет Шандринского мамонта с внутренностями и трупными останками Мылахчынского бизона были доставлены в Биологический институт СО РАН СССР Новосибирска, где для их комплексного исследования из 15-ти городов СССР были приглашены известные палеонтологи, патолого-анатомы, палинологи и другие специалисты. В ходе исследования выдвигается гипотеза о том, что смерть животного наступила от случайной причины: асфиксия вследствие острого метеоризма в желудочно-кишечном тракте в результате поедания большого количества труднопереваримого травяного, дернового и веточного корма (Юдичев, Аверихин, 1982). Во внутренних органах выявлены диафрагма с тонкой стенкой, сильно разрушенный тонкостенный желудок с измельченной растительной пищей из трав, кишечник, печень, почки, поджелудочная железа, брюшные мышцы с кровавыми следами, крупные кровеносные сосуды.

В.Г.Провоторова и А.Я.Рябикова (1982), проводившие биохимические исследования содержимого желудка и кишечника, установили, что основные биохимические показатели Шандринского мамонта схожи с таковыми современных жвачных животных. По результатам гистологического изучения остатков мышц Р.И. Женевской (1977) выявлены границы мышечных волокон, мышечные белки, поперечная полосчатость. Отмечены уменьшение в несколько раз размеров мышц, что объясняется интенсивной деформацией и иссушающим воздействием вмещающих мерзлых грунтов. По макроостаткам содержимого желудочно-кишечного тракта Р.Н. Горлова (1982) установила, что 80% растительной массы представляют покровные ткани и сосудисто-волоконистые пучки трав; 15% - раздробленные разжеванные кусочки древесины, веточки и кора; 1% - листочки и веточки гипновых и сфагновых мхов; 1% - листья вересковых кустарников. Выявлены 20 видов растений, принадлежащих бореальным и гипоарктическим формам.

Шандринский мамонт умер во время каргинского межледниковья позднего неоплейстоцена. Абсолютный возраст его 41170 лет.

Аллайховский мамонт Почти полный скелет крупного мамонта в анатомической последовательности был найден в 1973 г. тем же Д.Д. Кузьминым, который является первооткрывателем Шандринского мамонта. Захоронение мамонта залегало в лессовидных суглинках на глубине 5-6 м в крутом обрыве 20-метровой едомной поверхности. Мамонт, судя по стратиграфическому положению вмещающих слоев, погиб в конце каргинского межледниковья.

Киент-Юряхский мамонт Туша мамонта обнаружена в 1985 г. горняками прииска Кулар при открытых взрывных работах в долине р. Киент-Юрях в районе низовья р. Омолой. Захоронение залегало на глубине 1,5 м от дневной поверхности. После взрыва был найден большой кусок кожи от левого бока размером 200x100 см. Кожа бурого цвета сильно мумифицирована, поверхность ее неровная - со складками, ямками и бугорками. Местами видны жесткие рыжие волосы длиной до 15-20 см. С внутренней стороны кожи сохранились фрагменты ребер, нижнего конца плечевой, лучевой и локтевой костей; на костях - фрагменты сухожилий и мышечных тканей. Мамонт предположительно погиб в каргинскую межледниковую эпоху позднего неоплейстоцена около 30 тысяч лет тому назад.

Абыйский мамонтенок В сентябре 1990 г. в местности Мылахчын, расположенной на правом берегу р. Индигирка в 45 км от пос. Белая Гора, местными жителями обнаружены его

трупные останки. В ходе раскопок из мерзлых грунтов были изъяты голова с нижней челюстью, два молочных бивня, хобот, ухо, обломок зуба, 29 ребер, обломки позвонков, передняя левая нога с кожей и шерстью, два роговых копыта, предплечье правой ноги с кожей, а также большой кусок шерсти без нарушения первоначального покрова. Мы полагаем, что он погиб в возрасте двух месяцев в грязевом потоке. При этом голова с хоботом и ноги, очевидно, примерзли к ледяному дну, благодаря этому на них сохранились мягкие ткани, кожа и шерсть. Часть туши, оставшаяся снаружи, разложилась и частично была растапена хищниками. Судя по комплексу спорово-пыльцевых остатков растений, содержащихся во вмещающих труп отложениях, обитал, вероятно, в переходный период между каргинской эпохой потепления и последним сартанским оледенением конца позднего неоплейстоцена. Поскольку мамонтенок был захоронен в том же слое местонахождения Мылахчын, что и остатки трупа бизона (1971), можно предположить, что он погиб около 30 тысяч лет тому назад.

Этериканские мамонты. Летом 1993 года геолог А.А. Архангелов на о-ве Большой Ляховский южнее устья р. Этерикан обнаружил фрагмент передней ноги и недалеко от нее – большой кусок шкуры молодых мамонтов. Фрагмент передней ноги представлен кистью с кожным покровом и светло-желтыми волосами длиной до 35–40 см. На переднем крае ступни прослеживаются отпечатки от трех роговых копыт. Диаметр подошвы 30 см. Нога сильно мумифицирована.

Шкура мамонта с левого бока имеет довольно большие размеры: длина 219 см и ширина 92 см. В передней верхней части кожи хорошо сохранились глазница и ухо. Ухо имеет необычную округлую валикообразную форму длиной 30 см, что, по-видимому, является результатом мерзлотной деформации. В области уха и выше сохранился волосной покров темно-рыжего цвета. На шкуре хорошо отпечаталась выпуклая форма от нижней челюсти. Абсолютный возраст ноги 26860 лет (Сайдзе и др. 1995). В 1994 г. фрагмент передней ноги и шкура этериканского мамонта с о-ва Большой Ляховский были доставлены в Музей мамонта АН РС (Я) г. Якутска.

Осенью 1995 г. во время работы совместной экспедиции с нашими коллегами из Японии, ЗИН РАН и МГУ к югу от устья р. Этерикан на бечевнике обнаружен небольшой кусок шкуры от задней левой ноги мамонтенка с хорошо сохранившимся анальным отверстием. Шкура размером 200 x 140 см темно-бурого цвета была без волосного покрова с многочисленными разрушениями. Маленькие размеры большой берцовой кости (длина 50 см) говорят о том, шкура принадлежала мамонтенку 3–4 летнего возраста. Описанные выше этериканские находки мамонтов датированы в пределах 36000 – 25000 лет, т.е. все они захоронены в каргинскую эпоху межледниковья. Сосредоточение захоронений мамонтов на сравнительно небольшом участке позволяет предполагать наличие в этом месте природной ловушки типа грязевого потока.

Максунуохский мамонт. Захоронения останков этого взрослого мамонта были обнаружены в 1994 г., на правом берегу р. Максунуоха в районе правобережья моря Лаптевых. Автор в 1997 г. выкопал стопу передней ноги, а в 2002 г. во время завершающих работ из мерзлых грунтов изъяты, прижатые друг к другу, кисть другой передней ноги и стопа задней ноги мамонта в форме мерзлого монолита. По нашим данным, мамонт был средних размеров – высота в холке около 270 см.

В результате гистологических, микробиологических и вирусологических исследований образцов мягких тканей ног Максунуохского мамонта, проведенных В.Е. Репиным с участием автора и других исследователей (2003 г.), выявлены хорошо сохранившаяся структура

кожного покрова и мышечных тканей, волосяные фолликулы, сальные и потовые железы, мелкие кровеносные сосуды. Оболочки артериальных сосудов целые. В глубоких слоях кожи обнаружены довольно хорошо сохранившиеся клетки, изучая которые ученые пришли к выводу о том, что необычные экологические условия приводят к образованию необычных сообществ микроорганизмов. Мамонт был захоронен в лессовидных суглинках, так называемой, едомной свиты позднего неоплейстоцена в эпоху каргинского межледниковья.

Юкагирский мамонт Захоронение в августе 2002 г. нашли на берегу старичного озера на правом берегу р. Илин-Бырахчаанна (левый приток р. Максунуоха), что находится в 30-ти км к северо-востоку от пос. Юкагир.

Останки Юкагирского мамонта, состоящие из головы с кожным покровом и двумя бивнями, передней ноги с кожным покровом и костей скелета передней части туши, представляют большую научную ценность. На голове хорошо сохранились обе глазницы, левое ухо и остатки жестких волос темно-рыжего цвета.

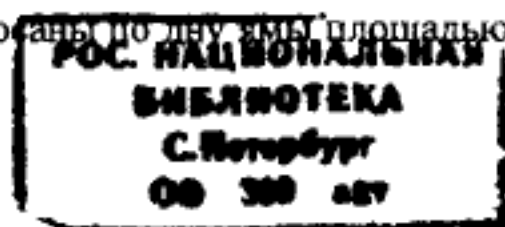
Судя по бивням, голова принадлежит взрослому мамонту в возрасте около 40 лет. Мамонт погиб, согласно радиоуглеродной датировки (Университет г. Гронинген, Нидерланды), 18000 лет тому назад, т. е. в начале сартанской эпохи оледенения позднего неоплейстоцена. В настоящее время ведутся молекулярно-генетические, гистологические, цитологические и микробиологические исследования мягких тканей. Образцы содержимого желудочно-кишечного тракта исследуются палинологами и ботаниками.

В истории исследований находки такой сохранности очень редки. Юкагирского мамонта по научной ценности можно поставить в один ряд с мамонтом Адамса (1799), Березовским мамонтом (1900) и Магаданским мамонтенком (1977).

Оймяконский мамонтенок - пятая в мире и вторая в Якутии палеонтологическая находка детеныша мамонта. Останки его обнаружены в августе 2004 г. во время вскрышных горных работ на правом берегу р. Ольчан (приток р. Индигирка), в 80-ти км от пос. Усть-Нера. Это передняя часть туловища годовалого мамонтенка с кожным покровом, голова с сохранившимися глазницами, ушами, фрагментом хобота, часть груди и спины. По предварительным данным геологических и тафономических условий захоронения, мамонтенок погиб около 15-20 тысяч лет тому назад в начале сартанской эпохи оледенения позднего неоплейстоцена. В мерзлых обломках вмещающих пород обнаружены клочки темно-рыжих волос и льдистые отложения, имеющие местами красноватый цвет. Возможно, мамонтенок утонул. Причины его гибели неизвестны. Размеры сохранившейся части его туловища: длина от основания хобота до заднего края спины 112 см; диаметр по обрыву туловища снизу вверх 78 см; длина уха 15 см; длина глазницы 6 см; длина от заднего края глазницы до нижнего конца уха 19,5 см, ширина лба 29 см. В дальнейшем будут проведены комплексные исследования мамонтенка.

ОСТАНКИ ШЕРСТИСТЫХ НОСОРОГОВ

Чурапчинский носорог – один из замечательных палеонтологических находок последних десятилетий, третья в мире по своей значимости находка такого рода. Найден в 1972 г. в центре пос. Чурапча в 140 км к востоку от г. Якутска (Лазарев, 1977, 1998). В результате раскопок из мерзлых грунтов на глубине 2,5-3,6 м был извлечен почти полный скелет шерстистого носорога с кожей на правой задней ноге. Недоставало лишь части правой передней конечности до запястья, левой задней конечности ниже бедра и хвостовых позвонков. Кости животного были разбросаны по двум ямам площадью около 10 м², имеющей



квадратную форму. Толщина кожи на ступне - 3-4 мм. Из вмещающей породы с помощью сит отмыто много шерсти. Научный интерес вызывает содержимое желудочно-кишечного тракта в виде плотных комков пережеванной травы (рис. 5). Комки диаметром 10x15 см - это возможно сформированные каловые массы.

Если судить по месту расположения и характеру захоронения, то можно предположить, что животное провалилось в болото незадолго до морозов.

Останки чурапчинского носорога захоронены в бурых лессовидных суглинках на борту термокарстовой котловины в 100 м от озера. При изучении остатков содержимого желудочно-кишечного тракта животного, спорово-пыльцевой анализ (Лазарев, Тирская, 1975) показал результат, явно характерный для остепненной травянистой растительности. В составе её доминировали злаки (до 89%), полынья (до 82%), в меньшей степени представлены осоковые (до 8%) и маревые.

Примерно такой же спорово-пыльцевой спектр с преобладанием злаков и полыньи описан В.Е. Гаррутом и др. (1970) для луговой и степной растительности, которые исследовали сохранившиеся остатки пищи из зубов шерстистого носорога с р. Холбуф.

Таким образом, установлено, что во время обитания Чурапчинского шерстистого носорога в Центральной Якутии были развиты лугово-степные пространства, перемежающиеся с небольшими лесами из лиственницы, березы и некоторых видов хвойных.

Мамонтовогорский носорог. Часть скелета шерстистого носорога найдена в 1976 г. школьниками пос. Усть-Татта в верхних покровных слоях лессовидных суглинков 80-метровой террасы местонахождения Мамонтова гора на левом берегу р. Алдан. Захоронение расположено в верхней части небольшого распадка в большом оползне, сползшем вниз по склону на 15-20 м. Причиной образования оползня считалась интенсивная оттайка жильных льдов. Структура отложений в оползне, благодаря его большому размеру, сохранилась в первоначальном виде. Захоронение частей скелета находилось на площадке около 2x2 м на глубине 1-1,5 м от дневной поверхности. В коренном залегании сохранились череп, нижняя челюсть с полным рядом зубов, оба рога, предплечье, левая лопатка, несколько ребер (рис. 6). Анатомическая последовательность костей скелета была нарушена. Судя по незаросшим возрастным швам на черепе и эпифизах костей конечностей, скелет принадлежит молодой особи. Отдельные кости выпали из первичного захоронения и рассеяны по склону вплоть до дна распадка. В скелете не хватает около 25% костей, в т. ч. предплечья передней ноги, костей задних конечностей, нескольких позвонков и ребер. Скелет смонтирован, а недостающие кости дополнены от других носорогов (рис. 7).

Длина скелета носорога от оральной точки черепа до задней точки седалищного бугра 270 см. Наибольшая ширина скелета между наружными краями ребер 69 см, высота до вершины наиболее выступающего острого отростка грудного позвонка 149 см. Теменная длина черепа 72,8 см при ширине в скуловых дугах 32,3 см. Длина зубного ряда 21,2 см. Наибольшая длина нижней челюсти под M_1 4,5 см. Резцовая ширина нижней челюсти 9,8 см. Череп с короткой теменной костью, характерной для позднего носорога *Coelodonta antiquitatis antiquitatis*. Относительно короткий и мало изогнутый передний рог говорит о том, что это особь молодого возраста. Длина его по большой кривизне 68,1 см, по малой кривизне - 54 см. Рог сильно уплощен, его передне-задний диаметр 24 см при перпендикулярном к нему наибольшем поперечнике 5,8 см. Спереди рог постепенно утолщается назад. Задний рог маленький, конусообразно сужается кверху. Верхушка рога слегка изогнута назад. Сзади основание рога сужается вперед. Длина его по большой кривизне 22,9 см, а по малой кривизне - 17,4 см. Мамонтовогорский носорог, судя по стратиграфическому

положению вмещающих пород и малой степени минерализации, умер в конце сартанской эпохи оледенения в конце позднего неоплейстоцена. Скелет экспонируется в Музее мамонта ИПЭС АН РС (Я) в г. Якутске.

Здесь уместно привести описание фрагмента кожи шерстистого носорога, найденного нами в 1999 г. в местонахождении Дуванный Яр на правом берегу р. Колыма в районе ее низовья. Кусок кожи размером 80x90 см обнаружен в коренных залежаниях супеси темно-серой окраски с мощными жильными льдами, на глубине 7,2 м в разрезе 15-метрового обнажения (рис. 7). Кожа толщиной около 2 см желтовато-серого цвета, смята в складки и по всей видимости представляет заднюю часть боковой поверхности животного. Образцы кожи этой особи исследовали специалисты университета Кинки, принимавшие участие в работе нашей экспедиции. Мы мечтаем найти живую клетку, к сожалению, пока нам это не удается. Абсолютный возраст этого носорога 27 470 лет, т. е. он жил в конце каргинского межледниковья. Экспонат хранится в Музее мамонта ИПЭС АН РС (Я).

ОСТАНКИ ЛОШАДЕЙ

Селериканская лошадь. В январе 1968 г. горняками в кровле горизонтального штрека на глубине 8-9 м, заложенного в долине ручья Балхан бассейна р. Селерикан в районе верхнего течения р. Индигирка были найдены останки трупа ленокской лошади. В марте того же года автор с группой специалистов путем локального взрыва извлек из мерзлых грунтов тушу лошади в виде мерзлого монолита с остатками вмещающих пород весом 120 кг. Там на глубине 7-9 м залежали лессовидные суглинки, супесь и песок с разными включениями гальки размером 2-3 см. В виду большой редкости и исключительной научной ценности здесь приводим более подробное описание селериканской лошади. В спорово-пыльцевом комплексе нижней толща, где захоронена туша лошади, доминировала пыльца остепненного типа кустарничковых и травянистых растений (73%). Причём преобладали злаковые, полынь, осоковые и гвоздичные. Верхняя толща в разрезе отложений до глубины 6 м представлена преимущественно из пыльцы лесного типа. Таким образом, селериканская лошадь обитала в условиях степных ландшафтов с ограниченным развитием лесов. Выявленный спорово-пыльцевой комплекс характерен для каргинской эпохи межледниковья позднего неоплейстоцена.

В захоронении головы не обнаружено, передняя часть туловища была приподнята, передняя левая нога была выгнута вперед, а задние ноги были слегка согнуты (рис. 8, 9). Такое положение останков наводит на мысль, что лошадь, провалившись в супесчано-суглинистую жидкую нишу, пыталась выкарабкаться. Туша лошади в мерзлых грунтах была значительно деформирована, однако внутренние органы не имели следов разрыва. На основании состояния кожи, полагаем, туша претерпела частичное разложение. Скелет лошади, за исключением черепа, сохранился почти целиком.

В январе 1969 г. труп селериканской лошади в сопровождении автора был доставлен в г. Ленинград в Зоологический институт АН СССР. Размораживание и препарирование производилось М.А.Заславским, Г.Ф.Барышниковым, автором и другими специалистами под руководством Н.К. Верещагина. Были отобраны пробы и образцы для комплексных исследований. Результаты наших исследований подтвердили, что селериканская лошадь является типичным представителем ленокской лошади *Equus lenensis*. Труп лошади принадлежит взрослому жеребцу гнедой масти. Длина отдельных волос на боках достигала 50-60 см. Широкие копыта с сильно стертým передним краем свидетельствуют о

приспособленности лошади к мягкому, по-видимому, заболоченному грунту и ей приходилось зачастую копытами разгребать снежный покров. По высоте холки и длине конечностей, равной 134-136 см, она относится к группе низкорослых лошадей средней степени массивности.

Экстерьер. Поскольку туша лошади в мерзлых грунтах подверглась значительной деформации, размеры и пропорции тела получены приблизительные. Высота лошади, вычисленная по коэффициентам Л. Кизевалгера (1889) и В. Витта (1952), равна 134-136 см. Косая длина туловища 140-142 см, глубина груди 65-70 см, высота в локте 80-82 см. По этим параметрам Селериканская лошадь относится к низкорослым; она ближе всех к современной якутской лошади, но чуть крупнее лошади Пржевальского.

При сравнении экстерьерных данных и особенностей костей скелета Селериканской лошади с жеребцом якутской лошади, специально забитой на Севере Якутии, установлено поразительное сходство всех их основных параметров. Это позволяет нам выдвинуть гипотезу о том, что современная якутская лошадь берет своё начало от ленской лошади. В пользу её свидетельствуют также находки останков лошадей последних лет голоценового возраста (Т. Кузьмина и др., 2001). Однако, для окончательного утверждения этой гипотезы нужны дополнительные материалы и обоснования.

Кожный покров Селериканской лошади лучше всего сохранился на ногах, хвосте, в области груди и крупа. Кожа имела буровато-серый цвет, местами с желтым оттенком. По данным В.Е. Соколова (1977), исследовавшим образцы кожи с залястья и крупа, эпидермис не сохранился. В сетчатом слое дермы значительно лучше сохранились пучки коллагеновых волокон. Жировые клетки в коллагене отсутствуют. Не обнаружены также потовые железы и мускулы. Сальные железы сохранились в виде компактных тел. Толщина кожи на задней ноге составляла 2,1-2,3 мм, а на крупе 3 мм.

Мускульные ткани были сильно обезвожены и стали очень хрупкими. Жировые прослойки превратились в бесформенную желтоватую массу. Лучшую сохранность имели связки сухожилий.

Волосной покров Селериканский жеребец был гнедой масти. Волосы хорошо сохранились на ногах, хвосте, местами на груди, шее и крупе (рис. 11). Длина волос в области плеча достигала 80-90 мм, на крупе – 50-60 мм. На щетках ног жесткие черные волосы длиной 120-150 мм (Верещагин, Лазарев 1977). Длинные и густые волосы – результат приспособления к холодному климату. Такой же пышный волосной покров имеет современная якутская лошадь, которая, пусть даже в 50-градусные морозы, всю зиму пасется под открытым небом. Селериканская лошадь, возможно, имела гриву длиной около 15 см. Конечно по обрывкам волосного покрова трудно судить о длинных волосах на шее, хвосте, длине волос (результаты измерения колебались в пределах 20-60 мм), так как не исключается, что значительная часть их пострадала при изъятии из мерзлых грунтов путем взрыва (рис. 12). Селериканская лошадь имела более темный окрас, нежели лошадь Пржевальского.

В.Е. Соколов (1977), изучавший волосы Селериканской лошади под сканирующим микроскопом, установил, что в поперечнике они имеют овальную и бобовидную форму. Сальные железы сохранились в виде компактных тел. Волосы у основания утолщены и постепенно сужаются к середине. Чешуйки кутикулы некольцевидной формы. Границы кутикулярных клеток волос с крупа менее сглажены, чем у домашней лошади. Кутикулярные клетки более высокие и менее вытянуты в поперечнике стержня, чем у современной лошади.

Копыта. Все роговые копыта лошади сохранились в хорошем состоянии (рис. 13). У башмака левой передней ноги обломан наружный нижний край. На башмаке правой ноги

видны механические рассечки. Верхний край передней поверхности сильно стерт, что является следствием частых тебеновочных передвижений в зимнее время года. На передней части копыт передних ног имеется несколько поперечных желобков, копытах задних ног они выражены слабее. Высота передней стенки переднего копыта 80 мм, задней – 92 мм, а ширина их соответственно 123 мм и 120 мм, опорная площадь – 115 см². Площадь опоры у современной якутской лошади чуть больше, чем у Селериканской, т. е. она обитает на более мягкой и влажной почве. Роговая стрелка подошвы сравнительно узкая и длинная.

Внутренние органы в результате деформации в условиях многолетней мерзлоты имеют искаженную форму и размеры (Верещагин, Лазарев 1977)

Сердце - размером 18x12 см. На его поверхности прослеживаются жировые пятна толщиной 10-12 мм. Сохранились фрагменты кровеносных сосудов. Стенка сердца имеет толщину 10-12 мм.

Легкие. На них видны обрывки трахей, бронхов. Толщина мумифицированных легких всего 10 мм. Легкие имеют бугристую поверхность и напоминают упругую микропористую резину.

Печень - сильно уплощенной формы, размером 24x33 см, толщина около 25 мм, по краям тонкая и упругая.

Селезенка размером 8x12 см, толщиной около 12 мм, светло-коричневого цвета. Как и печень упругая.

Желудок и кишечник. Сохранилась значительная часть желудочно-кишечного тракта. Стенки желудка и кишечника в условиях мерзлоты сильно обезвожились и стали очень хрупкими. Остатки желудка были наполнены пережеванной травяной массой бурого цвета. По исследованиям Н.Г. Солоневич и В.В. Вихиревой-Васильковой (1977), 90 % содержимого желудочно-кишечного тракта состояла из травянистых растений. Древесные остатки составляли 5-7 %, мхи – 1-2 %. Среди трав доминировали злаки. Осоковые травы занимают незначительную часть травяной массы. Путем карпалогического анализа содержимого желудочно-кишечного тракта Т.В. Егорова (1977) обнаружила плоды кобрезии, которая в составе современной растительности на местах обитания селериканской лошади отсутствует. По-видимому, этот вид исчез во время похолодания климата в сартанскую эпоху оледенения. Судя по зрелым семенам травяной растительности, лошадь погибла в конце лета. В составе древесных пород представлены молодые побеги березы и ивы.

Микроорганизмы. Для бактериологических исследований были отобраны образцы кожи, шерсти в области бедра, ткани грудной клетки, мышечной ткани и из содержимого глубоких слоев ободочной кишки. В результате тщательных исследований бактерии сибирской язвы не зафиксированы (Цион, 1977). В подкожной клетчатке и на поверхности кожи обнаружены колонии споровой микрофлоры. Возбудителей инфекционных заболеваний и спорообразующих сапрофитов не отмечалось. Выявлены колонии плесневых грибов, идентичных современным. Р.А. Цион допускает возможность внедрения их в тушу лошади при препарировании.

После препарирования туши Селериканской лошади установлено наличие значительной части ее скелета. Как упоминалось выше, голова лошади на месте захоронения не обнаружена. Описание костей скелета, проведенное автором совместно с Н.К. Верещагиным (1977), сопровождается сравнительным анализом их с лошадью Пржевальского, широкопалой лошадью (*Equus caballus latipes*) и современной якутской лошадью. В Зоологическом институте скелет Селериканской лошади зарегистрирован под №

30956 Кости скелетов широкопалой лошади и лошади Пржевальского, привлеченные для сравнения, также принадлежат коллекции ЗИН.

Итак, как видно из краткого обзора, размеры и морфологическое строение каждой кости скелета Селериканской и позднеплейстоценовых лошадей Якутии почти полностью совпадают. Это позволяет утверждать, что на Селерикане оказался безголовый труп именно типичной ленской лошади. В этой связи нас интересует характеристика черепов данного вида известных из других местонахождений. Большое сходство обнаружено также в строении скелетов позднеплейстоценовой Селериканской и современной якутской лошадьми. Вопрос о том, является ли это сходство фенотипическое или следствие их генетического родства, в данной работе подробно не обсуждается.

Существуют разного рода версии о лошадях, обитавших на якутской земле в доисторическое время. От лошади Пржевальского ленскую лошадь отличают массивность, крупный широколобый череп, более длинная плечевая и лучевая, укороченная пястная, удлинённые вторые и третьи фаланги, укороченная плюсневая кости. Тем не менее некоторые исследователи даже допускают предположение, что ленская лошадь могла быть трансформированной лошадью Пржевальского.

В пользу гипотезы проникновения лошади Пржевальского в неизменённом виде в ареал ленской лошади, по мнению Н.К. Верещагина (1977), говорит плюсневая кость № 4326 (1) (колл. ЗИН АН СССР) с р. Яны. По типу сохранности эта кость выглядит выгоднее остальных шестнадцати из той же серии. По размерам же и индексам она резко отличается, вместе с тем вполне сходна с плюсневыми костями лошадей Пржевальского. С этим экземпляром согласуется пястная кость (№ 17146 (1), колл. ЗИН АН СССР) из „Енисейской губы“ плейстоценового типа захоронения на Аляске в долине Юкона Ч. Харингтон и Ф. Клулов (Harrington Clulov, 1973) собрали также значительные серии трубчатых костей лошадей преимущественно из позднеплейстоценовых слоев. Эти серии останков авторы относят к самостоятельному виду - лошади Ламбея *Equus lambei*, который был описан в 1917 г. по черепу старой кобылы Череп и другие кости скелета лошади Ламбея в музеях городов Уайтхорс и Даусон (Западная Канада), как упоминалось выше, значительно мельче таковых ленской лошади.

Особый интерес представляет еще левая плюсневая кость (Mt III sin № 30977, колл. ЗИН АН СССР) какой-то очень быстроаллюрной лошадки *Equus sp.*, превосходящей по индексам стройности даже лошадь Пржевальского и приближающейся к кулану. Она была обнаружена Н.К. Верещагиным в фондах Якутского краеведческого музея в 1956 г. среди массы костей мамонтов, бизонов, носорогов. По сохранности не отличается от соген костей ленской лошади, собранных из многолетнемерзлых грунтов долин рек Яны, Индигирки и Новосибирских островов. Возможно, эта кость принадлежит молодой особи.

Не исключено, что кулан или очень близкий к нему вид в какой-то интервал позднего плейстоцена имел единый гомарктический ареал. В Северной Америке обнаружены находки, аналогичные якутской.

Сходство скелета Селериканской лошади со скелетом домашней якутской лошади возможно объясняется и конвергенцией, и непосредственным генетическим родством. Гипотеза происхождения домашней якутской лошади от сохранившейся местами дикой уже высказывалась неоднократно палеонтологами и зоотехниками (Афанасьев, 1953; Габышев, 1957; Рогалевич, 1938). М.И. Рогалевич (1938), в частности, цитировал О.Антониуса (Antonius, 1938), который, ссылаясь на сообщения Пфиценмайера, убеждал читателей, что белая тундровая лошадь якобы существовала в районе Колымы между Омолоном и Апоном.

еще в 1900 г. По сведениям ламутов, обитающие там дикие лошади наряду с оленями являются излюбленным объектом охоты, похожи по размерам на якутскую лошадь, имеют длинную серовато-белую шерсть, мясо их отличается прекрасными вкусовыми качествами. Сам Рогалевич, впрочем, считал более вероятным, что белые лошади были просто одичавшими лошадьми якутов, но не отрицал возможности метизации якутских лошадей с реликтовыми особями местных плейстоценовых.

Интересно в этой связи отметить, что в остатках древнеэскимосских жилищ на мысе Баранова, датируемых примерно VIII-IX столетиями н. э., были обнаружены кости лошади (1) того же типа сохранности, что и основная масса костных остатков животных, обитавших в средние века в районе этого поселения (Верещагин, 1971). Тогда упоминания об якутах, их лошадях не известны.

Безусловно, вопросы выживания ленской лошади в условиях послеледниковой эпохи, возможного ее одомашнивания, а также частичной метизации с лошадьми, приведенными сюда позднее скотоводческими племенами, заслуживают внимания палеонтологов, историков и этнографов. Так, С.Н. Боголюбовский (1940) считает, что лошадь Пржевальского занимает промежуточное положение между ослами, полуослами и лошадьми южного и северного типов. Очевидно также, что ясности в вопросе происхождения якутской лошади можно добиться только, если палеонтологи, археологи, этнографы совместно с зоотехниками объединятся в научных поисках.

Остеологические отличия ленской лошади от широкопалой лошади, обитавшей на Русской равнине в Восточной Европе, уходят своими корнями в вюрмскую верхнепалеолитическую эпоху. Эти отличия выражаются в большей длине пястной, таранной и пяточной, плюсневой костей, особенно в гипертрофировании длинных и массивных I и II фалангах широкопалой лошади.

Селериканская лошадь обитала в каргинскую эпоху межледниковья. Радиоуглеродная датировка по мускульным тканям показала возраст 35000 лет (ЛУ-7), а по растительным остаткам пищи – 38590±1120 лет (ЛУ-506). Останки Селериканской лошади хранятся в Зоологическом институте РАН Санкт-Петербурга.

Мойчоонская лошадь. Останки полуископаемой лошади были найдены Е.В. Едукиным в 1977 г. на берегу оз. Мойчоон в районе верховья р. Лапча, что на правом берегу Хромской губы. Захоронение залегало на глубине 0,8-1,1 м от дневной поверхности в лессовидных суглинках, сильно насыщенных темно-коричневыми торфами. Часть скелета лошади, показавшаяся на поверхности из вытаявших мерзлых грунтов, была разбросана и погрызана песцами. В ходе раскопок из мерзлоты были извлечены череп, нижняя челюсть, позвонки, ребра, лопатки, кости плеча и предплечья, бедренная и мелкие кости, а также хорошо сохранившиеся башмаки копыт, остатки шерсти. Череп коричнево-черной цвета, что является результатом диффузионного окрашивания торфяных отложений. Башмаки копыт темно-серые, широкие. Большие размеры копыт являются следствием морфологической адаптации лошади к мягкому грунту заболоченных ландшафтов. Размеры костей скелета, строение зубов схожи с таковыми у современной якутской лошади. Согласно радиоуглеродной датировки возраст Мойчоонской лошади – 2310±80 (ЛУ 1084). На основании этой находки автор (1980) впервые выдвигает гипотезу о том, что ленская лошадь не вымерла вместе с мамонтами, а сохранилась на протяжении всего голоцена. Это заключение автора, как указано было выше, подтверждается также радиоуглеродными датировками новых находок остатков лошадей голоценового возраста (Кузнецова и др. 2001).

Дюкарская лошадь. Трупные останки сильно мумифицированной лошади были обнаружены в 1981 г. местными жителями на берегу оз. Дюкарское, расположенного на левобережье нижнего течения р. Индигирка. Останки выпали с мощными жильными льдами во время интенсивной летней оттайки из лессовидных суглинков. Полностью сохранилась голова и до пояса верхняя часть туловища, изогнутая на 180° в области лопаток на левый бок (рис. 15). Кожа лошади очень тонкая и хрупкая. Частичное разложение и мумификация туши, по-видимому, произошли еще до окончательного захоронения в рыхлых отложениях. На шее и туловище местами сохранился шерстный покров бурого цвета. Поверхность головы оголена. Верхняя и нижняя губы лошади были вздернуты вверх и вниз, оскалив резцовые зубы. Глаза были закрыты. Внутренних органов не обнаружено. Судя по абсолютному возрасту - 29500 лет - дюкарская лошадь погибла в конце каргинского межледникового. Трупные останки хранятся в Музее мамонта ИПЭС АН РС(Я).

ОСТАНКИ БИЗОНОВ

Мылахчинский бизон. Трупные останки были найдены в сентябре 1971 г. охотником Х.М. Стручковым на правом берегу среднего течения р. Индигирки в 45-ти км ниже устья р. Сутуруоха в районе урочища Мылахчин (рис. 16). На участке захоронения бизона Индигирка интенсивно размывает возвышенную гряду, примыкающую к Алазейскому плоскогорью. По сообщению Х.М. Стручкова, за последние 40-50 лет русло Индигирки за счет размыва берега сместилось на 40-50 м. обнажение высотой 20-25 м и протяженностью около 1 км сложено мощными земляными клиньями с жильными льдами. Верхние края льдов находятся под маломощным почвенным слоем. В верхней части обнажения льды занимают около 86-85 % видимой площади, а в нижних горизонтах они распадаются на узкие клинья, достигающие водного уреза реки. Ледяные жилы, из-за их медленного оттаивания и постепенного разрушения, выступают от поверхности земляных столбцов на 0,2-0,5 м. В нижней части обнажения в виде конусообразных пирамид сохранились останцы земляных столбцов (байджерахи), где останки бизона лежали в серых лессовидных суглинках с прослойками желтых и серых средне- и мелкозернистых песков, на высоте 1,5-3,9 м от водного уреза воды реки.

В нижней части обнажения суглинистая масса, сползая по увлажненной наклонной поверхности льдистого грунта, образует сплошные грязевые потоки. Многочисленные стволы деревьев, кустарники и другой растительный хлам, обваливающиеся сверху, вместе с грязевым потоком попадают в реку.

Раскопки проводили подручными средствами. Труп бизона находился в полуразложившемся состоянии. Некоторые его части смещены вниз по склону из-за оползня оттаявших поверхностных слоев вмещающих пород. Обнаженный череп был в мелких обломках. Обе оголенные ветви нижней челюсти лежали внизу на высоте 1,5 м. Задняя нога с мягкими тканями и шерстью вместе с монолитом вмещающих пород находилась правее нижней челюсти. На высоте 2,2 м из мерзлых грунтов выступали головка бедра и обломки таза. Основная часть трупа бизона лежала на высоте 2,6-3,9 м в первоначальном захоронении на правом боку, головой вниз по течению реки. Туловище бизона в области грудных позвонков рассекалось узким клином жильного льда на две части. Следовательно, вклинивание жильного льда произошло эпигенетически, т. е. после формирования вмещающих отложений и захоронения бизона. По одну сторону (вниз по течению реки) от жильного льда в анатомической последовательности лежали полностью сохранившаяся кисть передней ноги с кожей, шерстью, роговыми копытами, а также предплечье, плечо, лопатки, ребра позвонки и т.д. По

другую сторону от этой ледяной стенки были подобраны ребра, поясничные позвонки, хвост, большие берцовые кости, астрагалы, плохо сохранившиеся остатки содержимого желудочно-кишечного тракта. На месте захоронения была собрана шерсть. Некоторые останки трупа взяты вместе с монолитом вмещающих пород.

По всей вероятности, Мылахчинский бизон погиб, утонув в прибрежной грязевой нише прadolины Индигирки. По остаткам мягких тканей и волос бизона в Институте геологии и геофизики СО РАН СССР (Новосибирск) установлена радиоуглеродная датировка - 29560 ± 100 лет (СО АН - 1007). Следовательно, бизон погиб в период каргинской межледниковой эпохи со значительным потеплением климата, в который произошла спонтанная гибель животных и сложились условия для консервации их трупов на многие тысячелетия

Труп Мылахчинского бизона сначала хранился в г. Якутске в лабораторной шахте Института мерзлотоведения СО РАН, а потом в декабре 1973 г был доставлен в Биологический институт СО РАН СССР Новосибирска. Затем профессором К.К. Флеровым и автором этой работы препарирован в 1974 г. По яичнику, а также по особенностям костей скелета было установлено, что труп бизона принадлежит самке возрастом около двух с половиной лет. Внешний облик Мылахчинского бизона – *Bison priscus occidentalis*, восстановленный К.К. Флеровым (1978) по сохранившимся без изменения окраске волос бороде, гриве, холке, хвосту, щетке ног и другим частям тела, оказался в точности таким же, как и у современного бизона Канады *Bison priscus athabascae*. Это и не удивительно, ибо современный канадский бизон является прямым потомком *Bison priscus occidentalis*, имевшим в позднем неоплейстоцене очень широкий ареал. С появлением берингийского моста суши большие стада позднеплейстоценового бизона населяли огромные пространства Арктики и Субарктики в Азии и Северной Америке. Это было хорошо приспособленное к суровому климату лесное животное, которое питалось преимущественно лесными травами, корой, ветками и листвой кустарников. Судя по наличию пыльцы цветковых осок, злаков в содержимом желудочно-кишечного тракта, местообитаниями его, по-видимому, были долины лесных рек и берега термокарстовых озер (Украинцева, Солоневич, 1978). Думается бизон погиб в середине лета, у него обнаружили семена пушиц и осок. Возможно он провалился в болото. Присутствие разнообразных мхов свидетельствует о значительной заболоченности местности в момент его гибели.

Таким образом, на рубеже неоплейстоцена и голоцена резко континентальный климат с его внезапным потеплением пагубно отразился на условиях обитания животных на азиатском континенте. А вот в Северной Америке, благодаря смягчающему воздействию близлежащих океанических водных масс, экологическая адаптация американских бизонов надо полагать не была нарушена и они, благополучно пережив этот критический климатический рубеж, сохранились до наших дней

ВЫВОДЫ

1 Основными природными факторами, создавшими палеоэкологические условия для обитания фауны млекопитающих на протяжении позднего плиоцена и плейстоцена, являются климат менявшийся от умеренного до холодного резко континентального, развитие оледенений, многолетней мерзлоты и тундрово-степных ландшафтов на севере, распространение темнохвойных лесов в более южных широтах. Под влиянием изменившихся экологических условий обитания в сторону похолодания на протяжении антропогена у

фауны млекопитающих происходит, в частности, обмельчание их размеров, утолщение кожного покрова, развитие густого подшерстка и волосяного покрова, изменение внешних органов. Так, благодаря морфологическим механизмам адаптации к суровым климатическим условиям, мамонтовая фауна в позднем неоплейстоцене достигает своего расцвета

2. Территория Якутии плиоцен-ранненеоплейстоценового времени нами разделена на Ленскую (Западная Якутия) и Берингийскую (Восточная Якутия) зоогеографические провинции. Условная граница между этими провинциями протягивается в субширотном направлении по водоразделам высокогорных хребтов Верхоянский и Сэтгэ-Дабан. К этим хребтам с запада прилегают долины крупных рек Лена и Алдан. Фауны обеих провинций по-своему составу существенно различались. В формировании Ленской провинции участие принимали предковые формы европейско-сибирской фауны и иммигранты из более южных районов Азии, а в Берингийской провинции решающую роль сыграла Берингия, которая в силу своеобразного географического положения, по всей вероятности, стала очагом возникновения субарктической фауны.

3. По данным учета и анализа основная часть остеологического материала по Якутии приходится на следующие роды: *Mammuthus* (27,4 %), *Equus* (26,9 %) и *Bison* (26,8 %). Другие роды составляют: *Rangifer* (7,6 %), *Coelodonta* (4,9 %), *Alces* (2,1 %), а остальные роды (4,3 %). Эти данные в какой-то мере отражают численное соотношение различных родов млекопитающих, обитавших в антропогене.

4. В ходе изучения большой серии остеологического материала и трупных остатков позднего неоплейстоцена впервые составлен систематический обзор фауны крупных млекопитающих Якутии. Проведена ревизия отдельных таксонов, обосновано выделение новых видов и подвидов. В частности, автором выделены новые виды лошадей *Equus (Allohipus) coliemensis* и *Equus lenensis*, обосновано выделение подвидов шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis jacuticus* и *Coelodonta antiquitatis antiquitatis*. На основе сравнительно-анатомического анализа скелетов и трупов, а также радиоуглеродных датировок новых находок выдвинута гипотеза о том, что *поздненеоплейстоценовый* вид *E. lenensis* сохранился до современности в форме якутской лошади. По результатам исследований трупа Мылахчынского бизона подтверждена версия К.К. Флерова о том, что в конце неоплейстоцена и в голоцене на Северо-Востоке Азии и в Северной Америке обитал один и тот же вид *Bison priscus occidentalis*.

5. Выделены пять этапов формирования фауны крупных млекопитающих Якутии: плиоцен-эоплейстоценовый, ранненеоплейстоценовый, средненеоплейстоценовый, поздненеоплейстоценовый и современный. Каждый этап характеризуется своеобразными палеоэкологическими условиями и фаунистическими комплексами. Описаны семь фаунистических комплексов и выделены опорные местонахождения фауны млекопитающих позднего кайнозоя.

6. Исходя из геохронологических датировок, выделены два этапа частых захоронений трупных и скелетных остатков млекопитающих. 1-й этап захоронений (от 50 до 25 тысяч лет тому назад) приходится на каргинскую эпоху потепления позднего неоплейстоцена, 2-й этап - на конец сартанского времени и начало голоценового климатического оптимума (около 13 - 9 тысяч лет тому назад). Результаты тафономических исследований показывают, что в эпохи частых захоронений млекопитающих возникла широкая сеть различных природных ловушек, которая связана, главным образом, с потеплением климата, развитием термокарстовых процессов и активизацией речной эрозии.

7. Автором раскопаны и исследованы уникальные захоронения скелетных и трупных останков мамонтов и других вымерших животных, хорошо сохранившихся до наших дней, благодаря многолетней мерзлоте. Установлено, что остатки мягких тканей до современности сохраняются лишь при условии спонтанной гибели животных и быстрой консервации (замораживания) их в ледяном или мерзлом грунте. По результатам исследований скелетных и трупных остатков, содержимого желудочно-кишечного тракта удалось восстановить первоначальный внешний облик части вымерших животных, выявить закономерности эволюционного процесса, реконструировать растительность и климат времени их обитания.

8. С последним послеледниковым этапом захоронений связано вымирание самых многочисленных представителей мамонтовой фауны - мамонтов, шерстистых носорогов, бизонов и некоторых других млекопитающих. Общей причиной глобального вымирания следует считать резкое потепление климата в конце сарматского оледенения - начале голоценового оптимума, вызвавшего преобразование природной экологической среды. По нашим данным, на территории Якутии из мамонтовой фауны в голоцене сохранились такие приспособленные к изменившимся условиям обитания животные, как лось, северный олень, возможно, ленская лошадь, почти все хищники, всего около 20-ти видов. Результаты изучения эволюционной преемственности сохранившихся в других местах представителей мамонтовой фауны сыграют важную роль в работах по расселению и реакклиматизации овцебыков, бизонов на территории Якутии.

Основные положения диссертации изложены в следующих работах:

Монографические работы

1. Русанов Б.С., Бороденкова З.Ф., Гончаров В.Ф., Лазарев П.А. Геоморфология Восточной Якутии. - Якутск: Якут. кн. изд-во, 1967. - 376 с.
2. Верещагин Н.К., Лазарев П.А. Описание частей трупа и скелетных остатков Селериканской лошади // Флора и фауна антропогена Северо-Востока Сибири - Л.: Наука, 1977. - С. 85-186 (монографическая статья).
3. Лазарев П.А. Антропогеновые лошади Якутии. - М.: Наука, 1980. - 192 с.
4. Гурьев К.Н., Лазарев П.А., Колосов П.Н. Исполины ледникового периода. - Якутск: Якут. кн. изд-во, 1986. - 128 с.
5. Лазарев П.А., Томская А.И. Млекопитающие и биостратиграфия позднего кайнозоя Северной Якутии. - Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1987. - 170 с.
6. Бгатов В.И., Лазарев П.А., Спешилова М.А. Литофагия и мамонтовая фауна. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1989. - 32 с.
7. Лазарев П.А., Боескоров Г.Г., Томская А.И. и др. Млекопитающие антропогена Якутии. - Якутск: ГУП "Полиграфист" ЯНЦ СО РАН, 1998. - 168 с.
8. Верещагин Н.К., Лазарев П.А., Кузьмина И.Е. и др. Детеныши мамонта. - С-Петербург: Труды ЗИН РАН, 1999. - Т. 275. - 152 с.
9. Лазарев П.А. Кадастр местонахождений фауны млекопитающих позднего кайнозоя Якутии. - Новосибирск, Наука. - 2002. - 56 с.
10. Лазарев П.А., Боескоров Г.Г., Саввинов Д.Д. и др. Якутский феномен - „мир мамонта // - Изд. Якутия, Якутск., 2005, 109 с.

Статьи, брошюры

11. Лазарев П.А. Краткий геоморфологический очерк хр. Туора-Сис // Вопросы географии Якутии. - Якутск: Якут. кн. изд-во, 1961. - С. 5-11.
12. Лазарев П.А. Нижнеледниковая лошадь на Северо-Востоке СССР // Колыма - Магадан, 1971. - № 6. - С. 45.

13. Лазарев П.А. Современник мамонта // Коневодство и конный спорт. - М., 1971. - № 10. - С. 16.
14. Лазарев П.А. К вопросу о систематике плейстоценовых лошадей Якутии // Проблемы изучения четвертичного периода. - М: Наука, 1972. - С. 286 - 289.
15. Лазарев П.А., Тирская Н.Ф. Селериканская ископаемая лошадь и условия ее существования (по результатам спорово-пыльцевого анализа) // Палинологические материалы к стратиграфии осадочных отложений Якутии. - Якутск: Изд-во ЯФ СО АН СССР, 1975. - С. 60 - 64.
16. Лазарев П.А., Тирская Н.Ф. Об остатках шерстистого носорога в селе Чурапча (Центральная Якутия) и о спорово-пыльцевых спектрах вмещающих их отложений // Палинологические материалы к стратиграфии осадочных отложений Якутии. - Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1975 - С. 66-72.
17. Лазарев П.А. К истории лошади рода *Equus* в Якутии // Стратиграфия, палеонтология и литология осадочных формаций Якутии. - Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1975 - С. 173-183.
18. Лазарев П.А. История находки трупа Селериканской лошади и его изучение // Фауна и флора антропогена Северо-Востока Сибири. - Л., Наука, 1977. - С. 56-59.
19. Лазарев П.А. Геологическая характеристика участка захоронения трупа Селериканской лошади // Фауна и флора антропогена Северо-Востока Сибири - Л. Наука, 1977. - С. 60-62.
20. Лазарев П.А. Новая находка скелета шерстистого носорога в Якутии // Фауна и флора антропогена Северо-Востока Сибири. - Л., Наука, 1977. - С. 281-285
21. Лазарев П.А. К истории формирования реликтовой фауны Якутии // Охрана и рациональное использование животного мира и природной Среды Якутии. - Якутск: Якут. кн. изд-во, 1979 - С. 59-63.
22. Лазарев П.А. Методические рекомендации по поискам и изучению мамонтовой фауны Якутии. - Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1979. - 20 с.
23. Ефремов К.С., Лазарев П.А., Христофоров Р.Р. Некоторые вопросы охраны местонахождений антропогенной фауны Якутии // Охрана и рациональное использование животного мира и природной среды Якутии. - Якутск: Якут. кн. изд-во, 1979. - С. 55-58.
24. Лазарев П.А. Из глубин минувших эпох // Полярная звезда - Якутск: Якут. кн. изд-во, 1979. - № 6. - С. 119-125.
25. Дарбасов В.Р., Лазарев П.А. Еще раз о якутской лошади // Коневодство и конный спорт. - М., 1980. - № 6. - С. 11.
26. Лазарев П.А. О находке ископаемого бизона на реке Индигирка // Кайнозой восточной Якутии. - Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1980. - С. 36-38.
27. Лазарев П.А. Условия захоронения скелетных и трупных остатков плейстоценовых млекопитающих // Кайнозой Восточной Якутии. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1980. - С. 45-52.
28. Лазарев П.А. Мамонтовая фауна Якутии // III съезд Всесоюз. териологич. общ-ва. - Т. 1. - М., 1982. - С. 76.
29. Лазарев П.А. Фауна млекопитающих и биостратиграфия верхнего кайнозоя Якутии // XI Конгресс ИНКВА. - Т. II. - М., 1982. - С. 138-139.
30. Лазарев П.А., Федосеева С.А., Гриненко О.В. Археолого-палеонтологический коллектор Северо-Востока Азии // Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1984. - 12 с.
31. Lazarev P.A. Phylogenetic Relationships of Anthropogene Horses from Northern Siberia // IV International Theriological Congress, Number 0368, Session 902. - Edmonton, Canada, 1985.
32. Lazarev P.A. Finds of Mammoth Fauna Remains in the Area of the Lower Indigirka River, Northern Yakutia // Current Research in the Pleistocene, vol. 2. - Orono, USA, 1985, p. 103-104.

- 33 Лазарев П.А., Черосов Н.М., Томская А.И. Палеоэкология и культурно-хозяйственный тип многослойной стоянки Усть-Токко-1 (Олекминский район, ЯАССР) // Четверт геол и первобытная археология Южной Сибири. - Ч 2 - Улан-Удэ, 1986 - С 42-46
- 34 Амузинский В.А., Лазарев П.А. и др Институту геологии Якутского филиала СО АН СССР XXX лет. - Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1987. - 60 с.
35. Лазарев П.А., Белолобский И.Н. Новые находки плейстоценовой фауны на опорном разрезе Дуванный яр (р. Колыма) // Якутская респ. научно-практич. конфер. молодых ученых и спец-в - Ч. 2. - Якутск, 1988. - С. 23-24.
- 36 Лазарев П.А. Мир давно прошедших времен // Советский Союз сегодня (на япон языке) - СССР- Япония. - Токио, 1989. - № 7. - С. 28-32.
37. Lazarev P.A. The Burial of a Bison's Body on the Indigirka River, North Yakutia, USSR // Current research in the Pleistocene, vol. 6. - Orono, USA, 1989, p. 75-77.
38. Лазарев П.А. К истории формирования антропоценовой териофауны Якутии // V съезд Всесоюз. териол. общ-ва АН СССР. - Т. 1. - М., 1990. - С. 19-20.
39. Лазарев П.А. Териофауна и биостратиграфия антропоценов Якутии // Органический мир и стратиграфия отложений нефтегазоносных и рудоносных районов Якутии - Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1990 - С. 173-186
- 40 Лазарев П.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии верхнекайнозойских отложений Якутии // Четверт стратигр и события Евразии и Тихоокеанского региона - Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1990. - С. 122-123.
41. Лазарев П.А. Новые находки ископаемых млекопитающих на севере Якутии // История фауны и экология млекопитающих Якутии. - Якутск: ЯФ СО РАН, 1990. - С. 24-30.
42. Lazarev P.A. Mammoth finds in the late Pleistocene of Yakutia (North east Asia) // Abstract international Union for Quaternary Research. - XIII International Congress - Beijing, China, 1991, p. 187.
- 43 Лазарев П.А. "Мамонтова гора" и "Тандинское" - опорные местонахождения позднекайнозойской фауны млекопитающих // VI координационное совещание по изучению мамонтов и мамонтовой фауны. - Л., 1991. - С. 34-36.
44. Lazarev P.A. The evolution of Yakutia mammals in late cenozoic // "Neogene and quaternary mammals of the palaeartic" Conference in honour of prof. K.Kowalski. - Krakow, Poland, 1994, p. 40-41.
45. Lazarev P.A. Uberreste eines Mammutkalbes vom Indigirka - Fluss in Jakutien (Republik Sakha) // Informationen aus dem Hessischen Landesmuseum in Darmstadt. - № 2 - Darmstadt, 1994, p. 25-28.
46. Лазарев П.А. Всемирный музей мамонта // Международная жизнь - М., 1995 - С. 128
- 47 Лазарев П.А. Мамонтенок из урочища Мылахчын, р. Индигирка // Первое международное мамонтовое совещание. - С-Петербург, 1995. - С. 621-622.
48. Лазарев П.А., Боескоров Г.Г. Позднеплейстоценовые львы *Panthera (Leo) spelaea* Якутии // Первое международное мамонтовое совещание. - С-Петербург, 1995 - С. 600
49. Лазарев П.А., Тихонов А.Н., Абрамов А.А., Михайлов С.С. Новые находки остатков мамонтов на о-ве Большой Ляховский // Первое международное мамонтовое совещание - С-Петербург, 1995. - С. 622-623.
50. J.Hauf., A.Baur, N.Chalwatzis, F.K.Zimmermann, U.Joger, P.Lazarev. Selective amplification of a mammoth mitochondrial cytochrome b fragment using an elephant-specific primer // Springer-Verlag, Heidelberg / Triltsch, Wuzzburg, № 995, 1995, p. 1-2
- 51 Лазарев П.А. К проблеме исследований мамонтовой фауны Арктики // Международная конференция Северного Форума "Знание - на службу нуждам севера" - Якутск, 1996. - С. 201 - 202.
- 52 Лазарев П.А. Мамонты, наука, музей // Наука и образование. - Якутск, 1996 - № 1 - С. 78-80.

53 Лазарев П.А., Боескоров Г.Г. Новые находки пещерных львов (*Panthera (Leo) spelaea Goldf*) в Якутии // Наука и образование. - Якутск. 1996. - № 4 - С. 148-153.

54. H Bocherens, G.Pacud, A.Mariotti, P.Lazarev. Stable isotope abundances (^{13}C , ^{15}N) in collagen and soft tissues from Pleistocene mammals from Yakutia: implications for the paleobiology of the Mammoth Steppe // *Palaeo*, 1996, p. 126

55. Lazarev P.A., Boyeskorov. New finds of Late Pleistocene lions, *Panthera (Leo) spelaea* in Yakutia (North-Eastern Asia) // *Acta zool. Cracov*, 40 (2), Krakow, 1997, p. 223-227.

56.Lazarev P.A. The Mammoth Museum of the Republik Sakha (Yakutia) Academy of sciences 2 nd International Mammoth Conference - Rotterdam, 1999, p 33.

57.Lazarev P.A. Antropogenic horses development history in the north of the eastern siberia 2nd International Mammoth Conference - Rotterdam, 1999, p. 33-34.

58 Лазарев П.А., Боескоров Г.Г., Тихонов А.Н. Новые находки остатков мамонтов с мягкими тканями в Якутии // Мамонт и его окружение: 200 лет изучения. - М.: ГЕОС, 2001. - С. 139 – 145.

Рекомендации

59 Лазарев П.А., Гриненко О.В., Томская А.И. Палеонтологическое обоснование стратиграфии верхнекайнозойских отложений бассейна среднего течения р Алазея - Якутск: Фонды ПГО "Якутскгеология", 1985. - 244 с.

60. Лазарев П.А., Томская А.И. Биостратиграфическая схема верхнекайнозойских отложений Яно-Колымской низменности. - Якутск: Фонды ПГО "Якутскгеология", 1986. -С. 1-4, схема.

Подписано в печать 22.03.2005. Формат 60x 84/16.
Бумага тип. №2. Гарнитура «Таймс». Печать офсетная.
Печ. л. 3,0. Уч.-изд. л. 3,75. Тираж 100 экз. Заказ 56 .
Издательство ЯГУ, 677891, г. Якутск, ул. Белинского, 58.

Отпечатано в типографии издательства ЯГУ

№-5451

РНБ Русский фонд

2006-4

4083