

УДК 569.3.56.017.2

НОВЫЕ ДАННЫЕ О НЕОПЛЕЙСТОЦЕНОВОЙ ФАУНЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ РАЙОНА ПРИРОДНОГО ПАРКА “ЛЕНСКИЕ СТОЛБЫ” (БАССЕЙН СРЕДНЕЙ ЛЕНЫ, ЯКУТИЯ)

© 2023 г. Г. Г. Боевский^{a, b, *}, Е. Н. Машенко^{c, d, e}, И. В. Пономарев^f, Н. Г. Соломонов^g,
П. Р. Ноговицын^h, М. В. Щелчковаⁱ, А. Д. Степановⁱ, О. Б. Олейников^a

^aИнститут геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, Якутск, 677890 Россия

^bИнститут мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, Якутск, 677010 Россия

^cПалеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, 117647 Россия

^dОтдел изучения мамонтовой фауны АН РС (Я), Якутск, 677007 Россия

^eЗарайская археологическая экспедиция Института Археологии РАН, Москва, 117292 Россия

^fСеверо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Якутск, 677000 Россия

^gИнститут биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск, 677890 Россия

^hОйская средняя школа, пос. Немюгинцы, Хангаласский район, Якутия, 678012 Россия

ⁱИнститут археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск, 630090 Россия

*e-mail: gboevskiy@mail.ru

Поступила в редакцию 01.07.2022 г.

После доработки 30.08.2022 г.

Принята к публикации 30.08.2022 г.

Приведены последние данные о новых находках млекопитающих мамонтовой фауны в бассейне Средней Лены (Якутия, природный парк “Ленские Столбы” и прилегающие районы). Составлен сводный список основных местонахождений мамонтовой фауны этого региона. Определено 11 видов крупных млекопитающих, среди которых впервые для данного региона установлено присутствие пещерного льва. Получена серия новых радиоуглеродных датировок, позволяющая констатировать, что захоронение остатков крупных млекопитающих неоплейстоцена происходило здесь во время каргинского интерстадиала (60 (55)–24 тыс. лет назад, MIS-3). Полученные датировки и видовой состав согласуются с данными о том, что каргинский интерстадиал был наиболее благоприятным для распространения мамонтовой фауны на территории Якутии. Результаты исследований показывают, что в позднем неоплейстоцене экологическая приуроченность *Ovis pivicola* отличалась от современной. Впервые отмечается распространение *Panthera spelaea* в районе среднего течения р. Лена.

Ключевые слова: поздний неоплейстоцен, стратиграфия, Средняя Лена, мамонтовая фауна, шерстистый мамонт, ленская лошадь, первобытный бизон, каргинский интерстадиал, MIS-3

DOI: 10.31857/S0031031X2301004X, EDN: FIXEDM

ВВЕДЕНИЕ

Результаты исследований мамонтовой фауны в Центральной Якутии до недавнего времени были весьма неполными, а радиоуглеродные датировки остатков ископаемых млекопитающих единичны (Боевский и др., 2016). Изучение мамонтовой фауны позднего неоплейстоцена предполагает комплексные исследования и серийное применение различных лабораторных анализов для определения условий среды и детализации природных процессов. Этот подход дает возможность подробных стратиграфических построений. Одним

из результатов проведенных исследований является установление состава мамонтовой фауны различных регионов северо-восточной части Евразии.

В данной работе проанализированы ранее опубликованные данные и приведены результаты изучения мамонтовой фауны из местонахождений среднего течения р. Лена, в т. ч. — информация о составе и распространении крупных млекопитающих мамонтовой фауны в Центральной Якутии и о встречаемости разных видов мамонтовой фауны в местонахождениях этого региона.

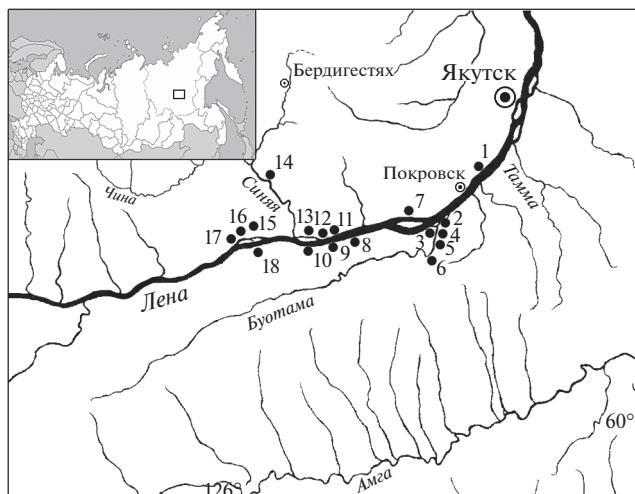


Рис. 1. Географическое положение местонахождений мамонтовой фауны в бассейне Средней Лены: 1 — карьер Куталаах, 2 — о-в Улахан Ары, 3–5 — устье р. Буотама, 6 — Куох Хайа, 7 — Часовня, 8 — Диринг-Юрях, 9 — Лабыя, 10 — Куранах, 11 — Батамайы, 12 — Хатынг, 13 — От-Юрях, 14 — среднее течение р. Синяя, 15 — Санга-Сайылык, 16 — Ой Муран, 17 — Ньюргунуу, 18 — Улахан Тарын.

ДАННЫЕ О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ СТРОЕНИИ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБ ОСТАТКАХ КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Местонахождения неоплейстоценового возраста, рассмотренные в настоящей статье, расположены в районе среднего течения р. Лена. Они имеют различный генезис. Большинство из них сложено аллювиальными отложениями. По правому берегу вскрываются отложения следующих свит неоплейстоцена: бестяхской (тобольское время среднего неоплейстоцена) — представлены песками с галькой, мощность 1.0–7.5 м; огдокунской (самаровское время среднего неоплейстоцена) — представлены песками со щебнем, мощность до 10–19.5 м; мавринской (ширтинское время среднего неоплейстоцена — казанцевское время позднего неоплейстоцена) — отложения представлены песками мощностью 14.5–16.5 м; верхне-неоплейстоценовой дьолкуминской — отложения представлены песками мощностью 5–20 м, возраст которых, по данным радиоуглеродных определений, составляет 20–11 тыс. лет (Алексеев и др., 1990а; Камалетдинов, Минюк, 1991; Спектор и др., 2017; Правкин и др., 2018).

Неоплейстоценовые отложения, слагающие левый берег р. Лена, представлены аллювиальными фациями разновысотных террас реки и ее притоков: перекрытыми осадочными породами покровской свиты (вторая половина нижнего неоплейстоцена, лебедский горизонт — галечники с небольшим содержанием валунов, пески с гравием, мелкой галькой и суглинками); отложениями

II надпойменной аккумулятивной 18–22-метровой террасы (сергеляхской) (верхний неоплейстоцен, каргинский и сартанский горизонты — представлены галечниками, песками, суглинками, мощностью до 33 м) и отложениями I надпойменной аккумулятивной 8–12-метровой террасы (якутской): верхний неоплейстоцен, сартанский горизонт — нижний голоцен; они представлены базальными галечниками, перекрываемыми песками с прослоями супесей и суглинков, мощностью до 22 м (рис. 1) (Алексеев и др., 1990а; Камалетдинов, Минюк, 1991; Сергеев и др., 2014).

Новые и ранее опубликованные данные, проанализированные в данном исследовании, относятся к остаткам млекопитающих, обнаруженных на правом и левом бортах долины р. Лена в ее среднем течении. Местонахождения расположены в районе природного парка «Ленские Столбы» и прилегающих территорий (рис. 1).

На р. Буотама остатки млекопитающих мамонтовой фауны происходят из отложений дьолкуминской свиты сартанского времени и из покровных отложений лессово-ледового комплекса (едомная свита, муруктинский–сартанский горизонты), о чем говорят радиоуглеродные датировки каргинского времени. В районе устья р. Буотама были отмечены находки остатков бурого медведя *Ursus arctos* L., пещерного льва *Panthera spelaea* (Goldfuss, 1810), шерстистого мамонта *Mammuthus primigenius* (Blumenbach, 1799), шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach, 1799, ленской лошади *Equus lenensis* Russanov, 1968, благородного оленя *Cervus elaphus* L., 1758, лося, близкого американскому *Alces* cf. *americanus* (Clinton, 1822), северного оленя *Rangifer tarandus* (L., 1758), степного бизона *Bison priscus* (Bojanus, 1827), снежного барана *Ovis nivicola* Eschscholtz, 1829 (Камалетдинов, Минюк, 1991; Боесков и др., 2016).

На Диринг-Юряхском обнажении, расположенном у устья одноименного ручья, вскрываются неоплейстоценовые отложения; в них были найдены остатки *E. lenensis*, *B. priscus*, *Alces* sp. (Алексеев и др., 1990а; Камалетдинов, Минюк, 1991).

На о-ве Улахан-Ары, расположенном на р. Лена близ устья р. Буотама, в 1980-х гг. сотрудники ИГ ЯФ СО АН СССР обнаружили остатки шерстистого мамонта, ленской лошади, благородного оленя, северного оленя, бизона и снежного барана (Боесков и др., 2016).

За 26 лет исследований были обнаружены местонахождения мамонтовой фауны в карьере Куталаах, в устье р. Буотама, на ручьях Часовня, Лабыя и Куранах, в местностях Батамайы, Куох Хайа, Санга-Сайылык, Хатынг, От-Юрях, Ой Муран, Ньюргунуу (рис. 1). Коллекция остатков крупных млекопитающих мамонтовой фауны

включает в себя более 700 образцов, хранящихся в настоящее время в музее Ойской средней школы и в геологическом музее ИГАБМ СО РАН (Боевских и др., 1998, 2011). В 2012 и в 2014 гг. в устье р. Буотама поиском и изучением остатков млекопитающих мамонтовой фауны занимались экспедиционные отряды АН РС (Я) и ИГАБМ СО РАН. Летом 2021 г. сотрудник ИГАБМ СО РАН О.Б. Олейников обнаружил скопление костных остатков крупных млекопитающих мамонтовой фауны в среднем течении р. Синяя. Всего им было собрано 28 костей, отнесенных к шести видам. В 2016 г. была опубликована предварительная статья о находках остатков мамонтовой фауны на Ленских Столбах и прилегающих территориях в 1995–2014 гг. (Боевских и др., 2016). Настоящая публикация дополнена обсуждением данных о находках 2015–2021 гг. на новых и на ранее известных местонахождениях мамонтовой фаунистического комплекса в этом районе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Во время экспедиционных работ 1995–2021 гг. авторами проводился сбор остатков млекопитающих мамонтовой фауны из типовых разрезов верхнеплейстоценовых аллювиальных отложений в бассейне Средней Лены (Куталаах, Куох Хая, Диринг-Юрях, Лабыйа, Куранах, Часовня, Хатынг, От-Юрях, среднее течение р. Синяя, Санга-Сайбылык, Ой Муран, Ньюргунуу, Улахан Тарын), а также локальных скоплений неоплейстоценовых костных остатков аллювиального происхождения (о-в Улахан Ары, устье р. Буотама, Батамайы) (рис. 1, табл. 1).

Всего в 1995–2021 гг. собрано более 700 костей и костных фрагментов млекопитающих мамонтовой фауны. Для определения остеологического материала использовались различные определители и опубликованные данные по крупным представителям мамонтовой фауны, а также сравнительные остеологические коллекции рецензированных млекопитающих, имеющиеся в ИГАБМ СО РАН.

Авторами определены и исследованы костные остатки, собранные в устье р. Буотама и хранящиеся в музеях поселков Качикатты и Синск, Ойской средней школы (пос. Немюгинцы) и Октемского лицея (пос. Октемцы) (все — Хангаласский р-н Якутии).

Выбранные для датирования образцы остатков млекопитающих передавались в различные профильные лаборатории России и лаборатории иностранных научных центров для датирования радиоуглеродным методом (табл. 2).

Отложения, вмещающие остатки неоплейстоценовых млекопитающих на местонахождении р. Буотама, охарактеризованы с помощью палино-

логических данных, представленных А.И. Томской (Музей мамонта АН РС (Я)). Полученные ею данные представлены в данной работе (см. ниже).

В работе использованы подразделения плейстоцена, согласно постановлению Межведомственного стратиграфического комитета России (1998) (Постановление о квартере..., 1998). По Российской региональной шкале нижний неоплейстоцен установлен в пределах хронологического интервала 1.8–0.8 млн лет. Средний неоплейстоцен по этой шкале установлен в пределах 0.8–0.13 (0.12) млн лет, а верхний неоплейстоцен — 0.13 (0.12)–0.01 млн лет; начало голоцена — 0.01 млн лет.

Принятые сокращения: ИГАБМ СО РАН — Ин-т геологии алмаза и благородных металлов Сибирского отделения Российской академии наук (г. Якутск); ИГ ЯФСОАН — Ин-т геологии Якутского филиала Сибирского отделения академии наук СССР (г. Якутск); ЯГОМ — Якутский государственный объединенный музей истории и культуры народов севера им. Емельяна Ярославского (г. Якутск); АН РС (Я) — Академия наук Республики Саха (Якутия) (г. Якутск); КЗ СВФУ — кафедра зоологии Северо-Восточного федерального ун-та им. М.К. Аммосова (г. Якутск).

Аббревиатуры, используемые в учреждениях, в которых получены радиоуглеродные датировки: GrA — Университет г. Гронинген, Нидерланды; СОАН — Ин-т геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, г. Новосибирск; ГИН — Геологический ин-т РАН, г. Москва; ОхА — Оксфордский университет, Великобритания; АА — Университет Аризоны, г. Тусон, США.

Исследования Г.Г. Боевских выполнены в рамках Государственного задания ИГАБМ СО РАН и при финансовой поддержке гранта РНФ № 21-17-00054.

Авторы признательны директору Октемского лицея Семенову Ю.И. и преподавателю географии Кардашевской Н.Г., под чьим руководством школьниками Октемского лицея была собрана коллекция остатков млекопитающих мамонтовой фауны в устье р. Буотама, изученная авторами данной статьи.

Авторы благодарят местных жителей и учителей Хангаласского р-на Якутии: А.А. Филиппова, В.В. Кузьмину, П.С. Федотова, Е.К. Терентьева, старшего инспектора природного парка “Ленские Столбы” С.А. Герасимова — за информацию о находках остатков млекопитающих мамонтовой фауны, а также школьников, участников экспедиции “Эллэйада” разных лет — за помощь в поисках и в сборе остатков ископаемых животных.

Авторы признательны рецензентам за высказанные ими замечания, позволившие значительно улучшить данную публикацию.

Таблица 1. Остатки крупных млекопитающих мамонтовой фауны из верхнечетвертичных местонахождений басс. Средней Лены (природный парк “Ленские столбы” и прилегающие территории). Обозначение “+” – наличие вида в палеонтологических или археологических сборах, “–” – отсутствие вида

Отряд, вид	Карьер Куталаах	О-в Улахан Ары	р. Буотама		Часовня	Диринг Юрях	Лабыйа	Куранах	Батамайы	Хатынг	От-Юрях	Санга-Сайылык	Р. Синяя, среднее течение	Ой-Муран	Ньургунуу	Улахан Тарын
			Устье	Куох Хайа												
ХИЩНЫЕ																
Волк Canis lupus	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
Бурый медведь Ursus arctos	—	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Пещерный лев Panthera spelaea	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ХОБОТНЫЕ																
Шерстистый мамонт Mammuthus primigenius	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
НЕПАРНОКОПЫТНЫЕ																
Шерстистый носорог Coelodonta antiquitatis	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Ленская лошадь Equus lenensis	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+
ПАРНОКОПЫТНЫЕ																
Благородный олень Cervus elaphus	—	+	+	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Лось, близкий американскому, Alces cf. americanus	+	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+	—	—	—
Северный олень Rangifer tarandus	—	+	+	—	+	+	+	+	—	+	—	—	+	+	+	—
Первобытный бизон Bison priscus	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	+
Снежный баран Ovis nivicola	—	+	+	—	—	+	+	+	+	+	—	+	—	—	—	—

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ

Куталаах – карьер в окрестностях с. Немюгинцы (рис. 1, 1). Основание разреза сложено песчано-галечными отложениями, по-видимому, покровской свиты второй половины нижнего неоплейстоцена. Выше расположены верхнечетвертичные лессовидные суглинки мощностью до 4–5 м, содержащие остатки представителей мамонтовой фауны. Найдены остатки пяти видов крупных млекопитающих: шерстистого мамонта, шерсти-

стого носорога, ленской лошади, лося и первобытного бизона (табл. 1).

О-в Улахан Ары (рис. 1, 2). Расположен напротив устья р. Буотама и по берегам протоки Качикатской. Сложен аллювиальными песчаными отложениями разного возраста, верхнечетвертичными и голоценовыми. На южном и юго-восточном берегах острова и в протоке Качикатской были найдены костные остатки млекопитающих мамонтовой фауны, выносимых из устья р. Буотама. Нами в результате многолетних поисковых работ здесь были обнаружены остатки де-

Таблица 2. Результаты радиоуглеродного датирования остатков млекопитающих мамонтовой фауны басс. Средней Лены (природный парк “Ленские столбы” и прилегающие территории). Приведены некалиброванные даты

Вид животного	Местонахождение	Материал	Абсолютный возраст по ^{14}C , лабораторный номер, источник
Пещерный лев <i>P. spelaea</i>	р. Буотама, 3 км от устья	Фрагмент черепа	$41\,540 \pm 355$ (GrA-62445)
Шерстистый мамонт <i>M. primigenius</i>	руч. Куранах	Фрагмент коренного зуба	$>40\,000$ (СОАН-7837)
Шерстистый носорог <i>C. antiquitatis</i>	руч. Лабыйа	Фрагмент черепа	$36\,200 \pm 330$ (СОАН-7838)
Ленская лошадь <i>E. lenensis</i>	р. Часовня	Фрагмент нижней челюсти	$9\,790 \pm 60$ (ГИН-14697)
Благородный олень <i>C. elaphus</i>	руч. Куранах	Фрагмент рога	$17\,400 \pm 200$ (ГИН-11024)
	руч. Куранах	Фрагмент рога	$35\,810 \pm 280$ (ГИН-14701)
	руч. Куранах	Фрагмент рога	$36\,470 \pm 280$ (ОxA-18925) (Meiri et al., 2014)
	о-в Улахан Ары	Фрагмент рога	$>37\,600$ (AA-34500)
	о-в Улахан Ары	Фрагмент рога	$>37\,900$ (AA-34499)
	р. Буотама	Фрагмент рога	$29\,980 \pm 160$ (ОxA-18920) (Meiri et al., 2014)
	руч. Диринг-Юрях	Фрагмент черепа	$30\,010 \pm 230$ (ОxA-20921) (Meiri et al., 2014)
Плейстоценовый бизон <i>B. priscus</i>	о-в Улахан Ары	Фрагмент черепа	$31\,560 \pm 240$ (ГИН-14696)
Снежный баран <i>O. nivicola</i>	руч. Куранах	Фрагмент черепа	$>45\,000$ (GrA-38803)
	р. Эдэй, р. Санга-Сайылык	Фрагмент черепа	$>40\,000$ (ГИН-14409)
	р. Синяя, район устья	Фрагмент черепа	$20\,520 \pm 95$ (GrA-62466)

вяти видов крупных млекопитающих: бурого медведя, шерстистого мамонта, шерстистого носорога, ленской лошади, благородного оленя, лося, северного оленя, первобытного бизона и снежного барана (табл. 1). Значения радиоуглеродных дат, полученных по костным остаткам с о-ва Улахан Ары (табл. 2) колеблется от 31.3 до >37.6 тыс. лет, что свидетельствует о преимущественно каргинском времени накопления костеносного горизонта.

Устье р. Буотама (рис. 1, 3–5). Правый (высокий) берег р. Буотама сложен метаморфизированными карбонатными породами нижнего кембрия. Здесь имеются, по крайней мере, три местонахождения, обозначенных на рис. 1 как 3, 4 и 5. На Усть-Буотамском обнажении (рис. 1, 4) отложения мавринской свиты среднего неоплейстоцена перекрыты песками дьолкуминской свиты сартанского времени позднего неоплейстоцена (Галанин, Павлова, 2019). Недавно показано, что основная толща Усть-Буотамского обнажения (от 40 до 80 м) сложена не мавринской (МИС-7–МИС-5), а дьолкуминской свитой (МИС-2) (Га-

ланин, 2021). Тем не менее, датировки каргинского времени с местонахождения в устье р. Буотама (табл. 2) свидетельствуют о том, что в данном районе имеются отложения лессово-ледового комплекса (едомная свита), очевидно, локально подстилающие дьолкуминскую свиту. На левом берегу р. Буотама сформирована серия невысоких неоплейстоценовых террас, сложенных лессовидными суглинками, содержащими остатки млекопитающих мамонтовой фауны. В разрезах и на бечевнике устья реки обнаружены остатки 10 видов крупных млекопитающих мамонтовой фауны: бурого медведя, пещерного льва, шерстистого мамонта, шерстистого носорога, ленской лошади, благородного оленя, лося, северного оленя, первобытного бизона и снежного барана (табл. 1). Это одно из немногих местонахождений района, где обнаружены *U. arctos* (рис. 2, а) и часть черепа *P. spelaea* (рис. 2, б).

Остатки *M. primigenius* представлены зубами и фрагментами бивней. Бивень, принадлежность которого к самцу этого вида установлена по методике Н.К. Верещагина и А.Н. Тихонова (1986),



имеет полную длину по наружной кривизне 195 см и диаметр у выхода из альвеолы 12.5 см (рис. 2, в).

Два датированных радиоуглеродным методом образца с этого местонахождения отнесены к каргинскому интерстадиалу (табл. 2).

Местонахождение “Куох Хайа” (рис. 1, б) расположено на склоне возвышения левого берега р. Буотама, в 8 км выше устья. Преобладающим видом этого местонахождения является *M. primigenius*. В 1996 г. на этом месте были найдены несколько десятков костей мамонта, вытаявших из береговых отложений с глубины 4 м (Боескоров и др., 1998). Палинологический анализ отложений с Куох Хайа (глинистые отложения с включениями желтого суглинка на глубине 4 м, захоронение остатков скелета мамонта) был проведен А.И. Томской. Результаты анализа показали преобладание пыльцы древесных и кустарниковых растений (55.5%). Среди кустарниковых растений выявлено наличие березки тощей (12.1%), березы Миддендорфа (11%) и кедрового стланика (5%). Древесные растения представлены пыльцой сосны (9.4%), лиственницы (6%), ели (3.4%), березы белой (7.7%) и тополя. На втором месте по численности находится группа спор (30.8%), в которой преобладают споры зеленых мхов (15.2%), присутствуют споры (в порядке уменьшения их количества) папоротниковых, гроздовника, плауна северного, хвоща, плауна сплюсненного. Немногочисленная группа пыльцы травянистых растений (13.7%) относится, в основном, к осоковым (10.3%), а также включает в себя пыльцу подорожника и полыни.

Количественный и таксономический составы спорово-пыльцевого спектра свидетельствуют о развитии сосново-лиственничных лесов с примесью березы; на пойме существовали озера и болота.

Представленные данные о флоре местонахождения на р. Буотоме позволяют сделать заключение о его каргинском возрасте (Боескоров и др., 1998).

Руч. Часовня (рис. 1, 7), левый приток р. Лена, в 45 км к юго-западу от г. Покровск. Местонахождение остатков млекопитающих позднего неоплейстоцена. Отложения, содержащие остатки млекопитающих мамонтовой фауны, маломощные (0.3–0.5 м), сложены покровными супесями

и суглинками. Эти отложения покрывают пятую надпойменную террасу (45–55 м) р. Лена, которую относят к среднему неоплейстоцену (Коржуев, 1977). В местонахождении представлены следующие виды млекопитающих мамонтовой фауны: волк, шерстистый мамонт, шерстистый носорог, ленская лошадь, благородный олень, северный олень, первобытный бизон (табл. 1).

Руч. Диринг-Юрях (рис. 1, 8), впадает в р. Лена на правом берегу в 140 км выше г. Якутск. На правом борту ручья в верхней части образуемого им разреза вскрываются средне- и верхнеоплейстоценовые отложения мавринской свиты (Алексеев и др., 1990а). Это — мелко-среднезернистые горизонтально-слоистые пески с редкими прослоями супесей. В них собраны остатки восьми видов крупных млекопитающих: *Mammuthus* sp., *C. antiquitatis*, *E. lenensis*, *A. cf. americanus*, *R. tarandus*, *B. priscus*, *O. nivicola* (Алексеев и др., 1990б) (табл. 2). Тем не менее, позднее из образцов, собранных в этих песках, с помощью метода термолюминисцентного анализа были получены датировки от 17 ± 4 до 13 ± 1 тыс. лет, соответствующие сартану (Waters et al., 1997). Датированные остатки благородного оленя с обнажения Диринг-Юрях имеют каргинский возраст (табл. 2). На данном обнажении представлены покровные отложения едомной свиты и каргинские аллювиально-озерные; и в тех, и в других имеются остатки мамонтовой фауны.

Руч. Лабыйя (рис. 1, 9), правый берег р. Лена, 220 км выше Якутска. Ручей прорезает в устьевой части карбонатные породы куторгинской свиты нижнего кембрия. По бортам ручья представлены рыхлые отложения верхнего неоплейстоцена, из которых происходят остатки восьми видов крупных млекопитающих: шерстистого мамонта, шерстистого носорога, ленской лошади, благородного оленя, лося, северного оленя, первобытного бизона и снежного барана (табл. 1). Основные сборы остатков млекопитающих проведены в разрезе устья ручья. Радиоуглеродная датировка фрагмента черепа *C. antiquitatis* указывает на каргинский возраст (табл. 2).

Руч. Куранах (рис. 1, 10), правый берег р. Лена, примерно 300 км выше Якутска. Местонахождение расположено примерно в 600 м вверх по течению от устья руч. Куранах, на левом берегу. Высота обнажения около 30 м. Верхнюю часть

Рис. 2. Некоторые новые находки остатков млекопитающих мамонтовой фауны из басс. Средней Лены: а — экз. музея Ойской средней школы, № 25, левая нижнечелюстная кость *Ursus arctos*, 2014 г.; б — экз. ЯГОМ, № 447, фрагмент черепа *Panthera spelaea*, 2014 г.; в — экз. музея Октемского лицея, № 1, правый бивень *Mammuthus primigenius*, 2016 г.; г — экз. музея Октемского лицея, № 2, нижняя челюсть *M. primigenius*, 2016 г.; все — устье р. Буотама; д — экз. КЗ СВФУ, № 36, правая плечевая кость *Coelodonta antiquitatis*; е — фрагмент левого рога *Cervus elaphus*, экз. КЗ СВФУ, № 37, взрослый самец; ж — фрагмент левого рога *C. elaphus*, экз. КЗ СВФУ, № 38, молодой самец; з — левая нижнечелюстная кость *Bison priscus*, экз. КЗ СВФУ, № 39, взрослая особь; и — правая нижнечелюстная кость *B. priscus*, экз. КЗ СВФУ, № 40, молодая особь; все — 2019 г., руч. Куранах; к — экз. КЗ СВФУ, № 41, левая бедренная кость *B. priscus* с погрызами хищника, 2016 г., устье р. Буотама; л — экз. ИГАБМ, № 7124, фрагмент черепа *Ovis nivicola*, 2006 г., руч. Куранах.

обнажения составляют лессовидные суглинки позднелепестового возраста мощностью до 26–27 м, в которых захоронены костные остатки млекопитающих мамонтовой фауны и остатки растений. В заложенном шурфе вскрываются отложения огдоунской и мавринской свит муруктинско-каргинского времени, и дьолкуминской свиты. Ниже располагаются пески с галькой бестяхской свиты. В образце, отобранном для спорово-пыльцевого анализа из лессовидных суглинков с глубины 15 м, преобладают споры (41.5%) разных видов зеленых мхов (14.3%), папоротниковых (11.7%), плаунка северного (9%), печеночные мхи и хвощ (5.2%). Пыльца травянистых растений (35.1%) большей частью принадлежит осоковым (20.8%) и сложноцветным (7.8%); присутствует пыльца злаковых, лилейных и полыни якутской. Еще меньшую часть спектра составляет пыльца древесных и кустарниковых растений (23.4%). Значительное содержание спор зеленых мхов, пыльцы осоковых и присутствие пыльцы лилейных свидетельствует о накоплении вмещающих их суглинков в относительно влажных и прохладных климатических условиях каргинского времени (Боесков и др., 1998).

Под обнажением руч. Куранах и непосредственно в лессовидных суглинках найдены остатки следующих видов: бурого медведя, шерстистого мамонта, шерстистого носорога, ленокской лошади, благородного оленя, лоса, северного оленя, первобытного бизона и снежного барана (табл. 2). Датировки двух рогов благородного оленя из этого местонахождения – каргинского времени (табл. 2), датировки мамонта и снежного барана – за пределами для данного метода датирования и, предположительно, также каргинские (табл. 2). Одна датировка, полученная по образцу рога *C. elaphus* (табл. 2), соответствует сартанскому возрасту. На рис. 2 представлены находки остатков следующих видов из данного обнажения: *C. antiquitatis*, *C. elaphus*, *B. priscus*, *O. nivicola* (рис. 2, д–и, л).

На небольших верхнелепестовых обнажениях исследуемого региона собран материал по крупным млекопитающим мамонтовой фауны: устье р. Батамайы (рис. 1, 11); Хатынг (рис. 1, 12), окрестности с. Тиит-Ары; устье руч. От-Юрях (рис. 1, 13); среднее течение р. Синяя (рис. 1, 14), Санга-Сайылык, окрестности с. Эдэй (рис. 1, 15); устье руч. Ой-Муран (рис. 1, 16); устье руч. Ньургунуу (рис. 1, 17), устье руч. Улахан Тарын (рис. 1, 18) (табл. 1). Из местонахождения Санга-Сайылык датирован фрагмент черепа *O. nivicola*, получена “запредельная” дата: >40 тыс. лет; из устья р. Синяя сартанская датировка получена по фрагменту черепа того же вида (табл. 2). По образцам из остальных местонахождений пока не получены радиоуглеродные датировки, но, скорее всего, они будут относиться к

каргинско-сартанскому времени, т. к. по предварительному заключению, находки костей животных из данных местонахождений происходят из льдистых едомных отложений.

ОБСУЖДЕНИЕ

Данные о составе видов млекопитающих мамонтовой фауны местонахождений среднего течения р. Лена показывают присутствие 11 видов: *C. lupus*, *U. arctos*, *P. spelaea*, *M. primigenius*, *C. antiquitatis*, *E. lenensis*, *C. elaphus*, *Alces* cf. *americanus*, *R. tarandus*, *B. priscus*, *O. nivicola*. Во всех 14 местонахождениях количественно преобладают остатки шерстистого мамонта, затем следуют ленокская лошадь, носорог и бизон (табл. 1).

Установленный авторами список видов крупных млекопитающих не отражает полного биологического разнообразия мамонтовой фауны Якутии в позднем неоплейстоцене в целом (до 16 видов) (Боесков, Барышников, 2013). Отсутствуют *Vulpes lagopus* L., 1758, *Vulpes vulpes* L., 1758, *Gulo gulo* L., 1758, *Ovibos pallantis* (H. Smith, 1827) и *Saiga tatarica borealis* Tschersky, 1876. Остатки хищников, как и в других местонахождениях этого возраста, редки.

В среднем течении р. Лена имеются находки ископаемых остатков сайгака и овцебыка, но они находятся далеко за пределами природного парка “Ленские столбы”, выше или ниже по течению р. Лена (Боесков, 2003; Боесков и др., 2003; Спектор и др., 2017). Тем не менее, эти находки привязаны к широкой и пологой долине реки, по которой могли проходить пути перемещений этих видов. “Ленские столбы” и прилегающие территории могли посещаться сайгаком и овцебыком во время их расселений по долине р. Лена, и их остатки, скорее всего, будут здесь найдены в дальнейшем.

Находки в данном регионе остатков снежного барана показывают, что этот вид обитал в позднем неоплейстоцене по обе стороны р. Лена, причем, как во время каргинского интерстадиала (Боесков и др., 2011), так и во время сартанского оледенения (табл. 2). В настоящее время *O. nivicola* не встречается в районе среднего течения р. Лена, являясь типично горным видом (Ревин и др., 1988; Кривошапкин, Яковлев, 1999). Ископаемые находки снежного барана на приречных участках Центрально-Якутской равнины и Приленского плато, где отдельные возвышения достигают (и достигали в плейстоцене) лишь 200–300 м над уровнем моря, свидетельствуют о том, что этот вид в плейстоцене мог обитать на слабосхолмленной местности и даже на равнинах (Боесков, 2011). Скорее всего, с окончанием неоплейстоцена, данный вид изменил свою ланд-

шафтную привязку в силу изменения экологических условий в голоцене.

В 2014 г. близ устья р. Буотама впервые был обнаружен фрагмент черепа пещерного льва (рис. 2, б), что доказывает обитание этого хищника в бассейне Средней Лены. По-видимому, не случаен каргинский возраст этой находки (табл. 2), т.к. во время этого термохрона пещерный лев имел наиболее широкое распространение в Восточной Сибири (Боескоров, Барышников, 2013).

Радиоуглеродная датировка остатков ленокской лошади с р. Часовня, 9790 ± 60 лет (табл. 2), свидетельствует о том, что этот вид не вымер в Центральной Якутии в конце неоплейстоцена, а продолжал существовать здесь и в начале голоцена. До сих пор были свидетельства того, что *E. lenensis* обитала в голоцене только на крайнем севере Якутии (Лазарев, 2008; Boeskorov et al., 2014).

В 2011 г. на о-ве Улахан Ары найден фрагмент черепа первобытного бизона с роговым стержнем очень крупных размеров (длина по большой кривизне 655 мм, окружность основания 420 мм), один из наибольших, найденных на территории Якутии (Лазарев, 2008). По размерам рогового стержня этот экземпляр ближе к крупному бизону среднего неоплейстоцена *B. priscus crassicornis* Richardson, 1854, чем к бизону позднего неоплейстоцена *B. priscus occidentalis* Lucas, 1898. Вместе с тем, радиоуглеродная датировка этой находки указывает на то, что ее возраст соответствует каргинскому интерстадиалу позднего неоплейстоцена. Скорее всего, это свидетельствует о наиболее комфортных условиях обитания этого вида в каргинское время, что способствовало увеличению размеров тела.

По данным Томской, проанализировавшей спорово-пыльцевые спектры, формирование большей части костеносных горизонтов на местонахождениях Куранах и Куох Хая происходило в каргинское время (Боескоров и др., 1998). Значительная часть радиоуглеродных датировок костей животных со Средней Лены (о-в Улахан Ары, устье р. Буотама, ручьи Диринг-Юрях, Лабыйа и Куранах) — каргинские (41.5–30 тыс. лет) или, предположительно, каргинские (более 45, 40, 37.9, 37.6 тыс. лет). И только две даты относятся ко времени сартанского оледенения (20.5 и 17.5 тыс. лет) (табл. 2).

Установленный список видов в целом характеризует как местонахождения каргинского возраста (Лабыйа; по-видимому, Улахан Ары и Санга-Сайылык), так и местонахождения каргинско-сартанского возраста (устье Буотамы, Диринг-Юрях, Куранах). Следует отметить, что на территории Якутии практически одинаковый набор видов млекопитающих характеризует каргинский интерстадиал и сартанское оледенение (Лазарев, 2008; Боескоров, Барышников, 2013). Это соот-

ветствует взглядам А.В. Шера (1997) на то, что «межледниковую» растительность Северо-Восточной Сибири нельзя сравнивать с современной таежной формацией, т.к. она незначительно отличалась от тундростепной растительности холмных фаз позднего плейстоцена, представляя собой березовое редколесье с примесью лиственных, кустарники и травянистые ассоциации. Радиоуглеродные датировки местонахождений данного региона позволяют утверждать, что отложения каргинского возраста количественно преобладают над сартанскими (табл. 2).

Представленные данные показывают, что основной период накопления остатков неоплейстоценовых млекопитающих в районе Ленских Столбов приходится на период каргинского интерстадиала (60 (55)—24 тыс. лет назад). Тафономические условия, способствующие аккумуляции остатков млекопитающих в этом хронологическом интервале, точно не установлены. Предполагается, что одним из факторов могло быть протаивание мерзлоты и формирование термокарстовых ловушек, заболоченных участков или иных опасных для крупных животных зон (Верещагин, 1979; Лазарев, 2008). Вместе с тем, данные о геологическом строении большей части рассмотренных в данной работе местонахождений указывают на то, что многие из них имеют аллювиальный и, в ряде случаев, пролювиальный генезис, а также, частично, эоловый (отложения дьолкуминской свиты). Это может быть одной из причин представленности в этом районе одних видов млекопитающих мамонтовой фауны и отсутствия других.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для рассматриваемого региона впервые было установлено присутствие *P. spelaea*. По косвенным данным (наличию погрызов на бедренной кости бизона с устья р. Буотама) можно предполагать распространение здесь росомахи *Gulo gulo* L., 1758. Доминирующим видом в структуре тафоценозов позднего неоплейстоцена этого региона был шерстистый мамонт, остатки которого представлены во всех изученных местонахождениях среднего течения р. Лена (табл. 1). Распространение других установленных здесь видов, скорее всего, указывает на определенные экологические и тафономические особенности данного района, благоприятствующие распространению здесь именно данных видов.

Практически во всех местонахождениях района многочисленны остатки шерстистого носорога, ленокской лошади, северного оленя и плейстоценового бизона — типичных широко распространенных в Палеарктике видов мамонтовой фауны. Следует отметить, что остатки шерстистого носорога в позднем неоплейстоцене наиболее широко представлены на плоскогорьях и в доли-

нах горных рек (Шер, 1976; Voeskorov, 2001). По-видимому, слабовсхолмленно-равнинный рельеф Приленского плато соответствовал экологическим потребностям этого вида.

Довольно частые находки остатков благородного оленя и лося, являющихся в настоящее время таежными видами, по-видимому, говорят о мозаике ландшафтов в позднем неоплейстоцене Средней Лены: фитоценозы открытых пространств (степи, луга) сочетались с разреженными группировками древесных растений с кустарниковыми сообществами. Именно мозаичностью ландшафтов с преобладанием травяных сообществ и разнотравья с участками кустарниковых тундр и лесов объясняется высокая продуктивность “мамонтовой степи” и наличие среди мамонтовой фауны животных с разными экологическими предпочтениями (Guthrie, 1982, 1990). С другой стороны, это также косвенно может свидетельствовать об экологической пластичности этих видов и об их распространении в голоцене в других экологических нишах.

Радиоуглеродные датировки остатков ископаемых животных каргинского возраста, полученные на ряде местонахождений Средней Лены, свидетельствуют о том, что отложения едомной свиты верхнего неоплейстоцена имеют более широкое распространение в данном регионе, чем предполагалось ранее (Алексеев и др., 1990а, б). Очевидно, эти отложения во многих местах подстилают широко распространенную здесь дьолкуминскую свиту. Датировки сартанского времени, полученные на обнажении Куранах и в низовьях р. Синяя, свидетельствуют о присутствии здесь дьолкуминских отложений. Таким образом, в данном регионе необходимо провести дальнейшие палеонтологические и стратиграфические исследования на местонахождениях мамонтовой фауны, которые дали бы возможность детализировать биостратиграфическое расчленение отложений верхнего неоплейстоцена.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев М.Н., Гриненко О.В., Камалетдинов В.А. и др. Неогеновые и четвертичные отложения Нижнеалданской впадины и Средней Лены (Центральная Якутия). Путеводитель геологической экскурсии. Якутск: Изд-во ЯНЦ СО АН СССР, 1990а. 44 с.
- Алексеев М.Н., Камалетдинов В.А., Зигерт Х. и др. Проблемы геологии палеолитического памятника Диринг-Юрях. Якутск: Изд-во ГКП ЯПГО, 1990б. 48 с.
- Боескоров Г.Г. К систематике и распространению баранов рода *Ovis* (Artiodactyla, Bovidae) в плейстоцене и голоцене Сибири и Дальнего Востока // Зоол. журн. 2001. Т. 80. № 2. С. 243–256.
- Боескоров Г.Г. Систематическое положение благородного оленя *Cervus elaphus* L. (Cervidae, Artiodactyla, Mammalia) из неоплейстоцена Северо-Восточной Азии // Палеонтол. журн. 2005. № 5. С. 73–84.
- Боескоров Г.Г., Барышников Г.Ф. Позднечетвертичные хищные млекопитающие Якутии. СПб.: Наука, 2013. 199 с.
- Боескоров Г.Г., Бурнашев Н.Н., Соломонов Н.Г. Находки остатков мамонтовой фауны на территории Национального парка “Ленские столбы” // Наука и образование. 1998. № 2. С. 95–97.
- Боескоров Г.Г., Егоров С.С., Тихонов В.Г. О распространении овцебыка на территории Якутии в плейстоцене и голоцене // Влияние климатических и экологических изменений на мерзлот. экосистемы. Тр. 2й междунар. конф. / Ред. Б.И. Иванов, Т.Х. Максимов. Якутск: ЯФ изд-ва СО РАН, 2003. С. 400–405.
- Боескоров Г.Г., Ноговицын П.Р., Мащенко Е.Н. и др. Новые данные о млекопитающих мамонтовой фауны бассейна Средней Лены (Якутия; природный парк “Ленские столбы” и прилегающие территории) // Докл. Акад. наук. Науки о Земле. 2016. Т. 469. № 2. С. 190–194.
- Боескоров Г.Г., Ноговицын П.Р., Тихонов А.Н., Соломонов Н.Г. Ископаемый снежный баран из Якутии // Докл. Акад. наук. 2011. Т. 439. № 5. С. 704–707.
- Верещагин Н.К. Почему вымерли мамонты. Л.: Наука, 1979. 127 с.
- Верещагин Н.К., Тихонов А.Н. Исследование бивней мамонтов // Тр. ЗИН АН СССР. 1986. Т. 149. С. 3–14.
- Галанин А.А. Позднечетвертичные песчаные покровы Центральной Якутии (Восточная Сибирь): строение, фациальный состав и палеоэкологическое значение // Криосфера Земли. 2021. Т. 25. № 1. С. 3–34. <https://doi.org/10.15372/KZ20210101>
- Галанин А.А., Павлова М.Р. Позднечетвертичные дюнные образования (дьолкуминская свита) Центральной Якутии (Часть 2) // Криосфера Земли. 2019. Т. 23. № 1. С. 3–16.
- Гриненко В.С., Камалетдинов В.А., Слостенов Ю.Л., Шербаков О.И. Геологическое строение Большого Якутска // Региональная геология Якутии: сб. научн. статей. Якутск: изд-во ЯГУ, 1995. 155 с.
- Камалетдинов В.А., Минюк П.С. Строение и характеристика отложений бестяхской террасы Средней Лены // Бюлл. комиссии по изуч. четверт. периода. 1991. № 60. С. 67–68.
- Коржуев С.С. Геоморфология речных долин и гидроэнергетическое строительство. М.: Наука, 1977. 176 с.
- Кривошапкин А.А., Яковлев Ф.Г. Снежный баран Верхоянья. Якутск: Сахаполиграфиздат, 1999. 134 с.
- Лазарев П.А. Крупные млекопитающие антропогена Якутии. Новосибирск: Наука, 2008. 160 с.
- Постановление о квартере (сокращенном названии четвертичной системы) и понижении возрастного уровня нижней границы // Постановление Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. 1998. Вып. 30. С. 19–20.
- Правкин С.А., Большаков Д.Ю., Поморцев О.А. и др. Рельеф, строение и возраст четвертичных отложений долины р. Лены в Якутской излучине // Вестн. СПб. ун-та. Науки о Земле. 2018. Т. 63. Вып. 2. С. 209–229. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu07.2018.206>
- Ревин Ю.В., Сопин Л.В., Железнов Н.К. Снежный баран. Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1988. 190 с.

Сергеенко А.И., Белолобский И.Н., Боескоров Г.Г. Корреляция разрезов плейстоцена в правобережье Средней Лены (Центральная Якутия) // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Северо-Востока России: Матер. Всерос. научно-практ. конф. Якутск: Изд-во СВФУ, 2014. С. 433–438.

Спектор В.В., Спектор В.Б., Боескоров Г.Г. и др. Перигляциальный аллювий Центрально-Якутской равнины по данным изучения опорного обнажения Песчаная гора // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2017. Т. 23. № 5. С. 45–59.

Шер А.В. Млекопитающие и стратиграфия плейстоцена Крайнего Северо-Востока СССР и Северной Америки. М.: Наука, 1971. 310 с.

Шер А.В. Природная перестройка в Восточно-Сибирской Арктике на рубеже плейстоцена и голоцена и ее роль в вымирании млекопитающих и становлении современных экосистем (сообщ. 2) // Криосфера Земли. 1997. № 2. С. 3–11.

Boeskorov G.G. Woolly rhino (*Coelodonta antiquitatis*) distribution in Northeast Asia // *Deinsea*. 2001. № 8. P. 15–20.

Boeskorov G.G., Potapova O.R., Mashchenko E.N. et al. Preliminary analyses of the frozen mummies of mammoth (*Mammuthus primigenius*), bison (*Bison priscus*) and horse (*Equus* sp.) from the Yana-Indigirka Lowland, Yakutia, Russia // *Integrative Zool.* 2014. V. 9. № 4. P. 471–480.

Guthrie R.D. Mammals of the mammoth steppe as paleoenvironmental indicators // *Paleoecology of Beringia* / Eds. D.M. Hopkins, J.V. Matthews Jr., C.E. Schweger, S.B. Young. N.Y.: Acad. Press, 1982. P. 307–326.

Guthrie R.D. *Frozen Fauna of the Mammoth Steppe: The Story of Blue Babe*. Chicago: Univ. Chicago Press, 1990. 323 p.

Meiri M., Lister A.M., Collins M.J. et al. Faunal record identifies Bering isthmus conditions as constraint to end-Pleistocene migration to the New World // *Proc. Roy. Soc. B (Biol. Sci.)*. 2014. V. 281. № 1776. <https://doi.org/10.1098/rspb.2013.2167>

Waters M., Forman S., Pierson G. Diring-Yuriakh: A lower paleolithic site in Central Siberia // *Science*. 1997. V. 275. P. 1281–1284.

New Data on the Neopleistocene Mammal Fauna from the Region of the Natural Park “Lenskie Stolby” (Middle Lena River Basin, Yakutia)

G. G. Boeskorov^{1, 2}, E. N. Maschenko^{2, 4, 5}, I. V. Ponomarev⁶, N. G. Solomonov⁷, P. R. Nogovitsyn⁸, M. V. Shchelchkova⁶, A. D. Stepanov⁹, O. B. Oleinikov¹

¹*Diamond and Precious Metals Geology Institute, Siberian Branch of RAS, Yakutsk, 677890 Russia*

²*Melnikov's Permafrost Institute Siberian Branch of RAS, Yakutsk, 677010 Russia*

³*Borissiak Paleontological Institute RAS, Moscow, 117647 Russia*

⁴*Department of Mammoth Fauna Studies, Academy of Sciences of the Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, 677007 Russia*

⁵*Zaraisk Archaeological Expedition of the Institute of Archeology, Russian Academy of Sciences, Moscow, 117292 Russia*

⁶*M.K. Ammosov's North-Eastern Federal University, Yakutsk, 677000 Russia*

⁷*Institute of Biological Problems of Cryolithozone, Siberian Branch of RAS, Yakutsk, 677890 Russia*

⁸*Oyskaya Secondary School, Nemyuginty village, Khangalassky district, Yakutia, 678012 Russia*

⁹*Institute of Archeology and Ethnography, Siberian Branch of RAS, Novosibirsk, 630090 Russia*

The data on new finds of the remains of Mammoth fauna mammals in the basin of Middle Lena River (Yakutia, the area of natural park “Lenskiye Stolby (Lena Pillars)” and adjacent territories) is represented in the article. Based on these data, the species composition of the mammoth fauna list of large mammalian species from this region was specified. 11 species of large mammals were identified, among which, for the first time for this region, the presence of a cave lion was established. A series of new radiocarbon datings allowing to note that mass burials of the Pleistocene mammalian remains were mainly formed in this region during the Karginian interstadial (60 (55)–24 thousand years ago, MIS-3). The obtained radiocarbon dates and species composition are consistent with the data that the Karginian interstadial was the most favorable for the distribution of the mammoth fauna in the territory of Yakutia. The results of the studies show that in the Late Pleistocene, the ecological preferences of *Ovis nivicola* differed from the modern ones. For the first time, the distribution of *Panthera spelaea* is revealed in the region of the middle reaches of the Lena River.

Keywords: Late Pleistocene, Holocene, stratigraphy, Middle Lena River, Mammoth fauna, woolly mammoth, Lena horse, Pleistocene bison, radiocarbon dating, Karginian interstadial, MIS-3