

УДК 551.7:551.8:562.569

**ТАФОНОМИЯ И АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОСТНЫХ ОСТАТКОВ В
ПРЕДЕЛАХ БЕРЕЖЕКОВСКОГО УЧАСТКА КУРТАКСКОГО
АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНА, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, СРЕДНЯЯ СИБИРЬ**

А. М. Клементьев¹, Е. А. Филатов^{2, *}, Н. В. Глушкова²

¹Институт земной коры СО РАН, Иркутск, Россия

²Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, Новосибирск, Россия

**e-mail: filatovea@igm.nsc.ru*

Поступила в редакцию 09.06.2025 г.

После доработки 24.09.2025 г.

Принята к публикации 16.09.2025 г.

Приводятся результаты исследования ископаемых находок крупных млекопитающих четвертичного возраста в пределах Бережековского участка Куртакского археологического района (Красноярский край, Средняя Сибирь) в 2023 г. Тафономический, морфологический и пространственный анализ палеофаунистического материала, собранного на береговой отмели, позволил отнести определенные группы находок к различным стратиграфическим горизонтам. Выделены по типу сохранности четыре группы находок, одна из них относится к среднему неоплейстоцену и три к казанцевскому, каргинскому и сартанскому горизонтам позднего неоплейстоцена. Выделенные типы сохранности костных остатков для двух верхних горизонтов шкалы соответствуют таковым остатков из разновременных палеолитических стоянок Красноярского района. Исследованный палеонтологический материал пополняет фаунистические списки для различных горизонтов стратиграфической шкалы и позволит впоследствии уточнить схему расчленения четвертичных отложений Куртакского района.

Ключевые слова: палеофаунистический материал, пространственный анализ, морская изотопная шкала, геоинформационные технологии

ВВЕДЕНИЕ

В рамках изучения развития долин магистральных рек Сибири отдельной задачей поставлено палеонтологическое обоснование возраста четвертичных отложений Енисейской речной долины. Для решения этой задачи в 2023 г. было проведено обследование береговых обнажений Красноярского водохранилища в пределах левобережья Приморского плеса (Вышегородцев и др., 2005), более известного под названием Куртакского археологического района (рис. 1) (Дроздов и др., 1990). Пожалуй, это наиболее представительный для изучения

четвертичной истории долины участок среднего течения Енисея, которое принимается от выхода реки из Саянского каньона (в районе г. Саяногорск) до слияния с р. Ангара. Здесь в результате абразионной деятельности водохранилища вскрываются четвертичные осадки разного возраста и генезиса (Дроздов и др., 2005; Зольников и др., 2024). Палеонтологический материал четвертичного возраста в Куртакском районе встречается на многочисленных пляжах и, намного реже, в обнажениях (Дроздов и др., 1990; Михаревич, Шпанский, 2021). Наиболее обильные сборы всегда были приурочены к побережью Красноярского водохранилища в пределах Бережековского участка (Хроностратиграфия..., 1990; Baryshnikov, Foronova, 2001; Foronova, 2006; Васильев, Оводов, 2009, 2013; Оводов, Тарасов, 2009; Sotnikova, Foronova, 2014; Маликов, 2018). В рамках работ по изучению истории развития долины Енисея нами рассматриваются последние, кардинальные для развития долины этапы, включающие средний и поздний неоплейстоцен.

Рис. 1. Красноярский край и местоположение Бережековского участка на карте Куртакского археологического района.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В мае 2023 г., благодаря очень низкому подпорному уровню Красноярского водохранилища, были обнажены обширные субгоризонтальные отмели Бережековского пляжа (Чикишева и др., 2023; Зольников и др., 2023; Филатов и др., 2024). Сборы осуществлялись по всему обнаженному участку, от мыса на стрелке Чанинского залива до скальных выходов на западном участке. Каждая кость, зуб и рог (или их фрагменты) млекопитающего получали номер сквозной нумерации, фиксировались на фотоаппарат с масштабной шкалой, их координаты определяли с помощью GPS-навигатора. В полевой описи регистрировались скелетный элемент, таксономическая принадлежность и особенности сохранности костного вещества. Степень фоссилизации остатков колеблется от полного замещения костного вещества минеральным монолитом до мало измененных костей современных животных. Наибольшее количество материала было отнесено к среднему и позднему неоплейстоцену. В настоящей работе использовались горизонты из Унифицированной региональной стратиграфической схемы четвертичных отложений Средней Сибири (2010). Применялся GPS-приемник Garmin eTrex 30. Этот водонепроницаемый навигатор имеет возможности использования спутниковых сигналов GPS и Глонасс (GLONASS). Погрешность составляет 1–3 м (в зависимости от качества приема спутников). Для создания ортофотопланов использовались данные с БПЛА квадрокоптер DJI Mavic 2 Pro, а также программный пакет Agisoft PhotoScan.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате подробной фиксации материала была создана база данных (Microsoft Excel), содержащая сведения о таксономической и скелетной принадлежности остатков, их топографической и возрастной приуроченности. В базе данных были учтены координаты WGS 84 (World Geodetic System 1984), характер дислокации костей, степень их сохранности. Для соотнесения ископаемого материала с особенностями строения Бережековского разреза все точки находок были вынесены на ортофотоплан и космоснимок местности.

Средний неоплейстоцен. Фауна этого возраста для территории среднего течения Енисея довольно хорошо известна по фаунистическим списками, которые были составлены благодаря пляжным сборам в конце XX в. (Дроздов и др., 1990). В силу отсутствия у нас возможности абсолютного датирования костей такого возраста, совместное нахождение остатков разных видов позволяет проводить корреляции по типу сохранности и морфологическим характеристикам. Сохранность костей имеет следующие характеристики: фоссилизация средняя, цвет бледно-желтый либо серо-желтый, костная ткань плотная, тяжелая, иногда покрыта сеточкой следов сапротрофов, изредка на поверхности имеются следы черных и рыжих разводов (окислов марганца и железа), стяжения конкреций грунта. При разрушении таких костей трещиноватость распространяется вдоль и поперек оси кости, в силу полного разрушения коллагеновых волокон, и обломки представляют собой параллелепипеды разных размеров.

В мае 2023 г. на Бережековском участке были собрано 190 остатков, которые отнесены по степени сохранности к средненеоплейстоценовому типу. Разделение остатков в пределах этого звена стратиграфической шкалы, включающего интервалы от МИС 6 до МИС 11, на сегодняшний день невозможно, хотя имеются перспективы получения необходимых критериев при дальнейшем мониторинге Бережековского разреза. Среди материала подавляющее количество составляют остатки малого пещерного медведя (табл. 1). Они хорошо диагностируются по строению зубов и размерам костей конечностей, при хорошей сохранности последних. В подъемном материале отмечены также сильно фрагментированные остатки медведей (отнесены к *Ursus* sp.), что увеличивает долю этого хищника до 38.6% среди материала этого возраста.

Таблица 1. Фауна среднего и позднего неоплейстоцена, собранная на Бережековском пляже в 2023 г.

Таксон	Количество остатков			
	Среднечетвертичные	Казанцевские	Каргинские	Сартанские
<i>Mammuthus</i> sp.	1	2	—	—

<i>Lepus sp.</i>	2	—	—	—
<i>Canis lupus</i>	1	—	—	2
<i>Vulpes vulpes</i>	2	—	—	—
<i>Panther spelaea</i>	3 (<i>P. sp.</i>)	4	—	—
<i>Crocota spelaea</i>	—	—	1	—
<i>Ursus ex gr. savini-rossicus</i>	71	4	—	—
<i>Ursus sp.</i>	14	—	—	—
<i>Ursus arctos</i>	—	1	—	—
<i>Gulo gulo</i>	—	1	—	—
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	4	7	3	—
<i>Equus mosbachensis-germanicus</i>	39	—	—	—
<i>Equus ferus</i>	—	2	14	7
<i>Equus ovodovi</i>	4 (предковая?)	1 (предковая?)	3	1
<i>Equus sp.</i>	12	4	4	1
<i>Cervus sp. (ex gr. elaphus-canadensis)</i>	8	12 (мелкая форма)	7	—
<i>Rangifer tarandus</i>	3	1	5	5
<i>Capreolus sp.</i>	—	2	—	—
<i>Alces sp.</i>	1	—	—	—
<i>Megaloceros ?</i>	—	1	1	—
<i>Bison priscus</i>	—	24	12	5
<i>Bos primigenius</i>	? (1)	—	—	—
<i>Poephagus baikalensis</i>	1	—	1	—
<i>Ovis ammon</i>	3	—	8	1
<i>Saiga sp.</i>	1	—	—	1
<i>Antilopinae gen.</i>	—	—	1	—

Большое количество посткраниальных остатков принадлежит крупным кабаллоидным лошадям (табл. 1). Морфологически эти экземпляры соответствуют среднееоплейстоценовым лошадям *E. mosbachensis-germanicus* из бассейна р. Томь (Форонова, 1990; Шпанский, 2005). Логарифмические кривые показывают их сходство (рис. 2а). Некоторые колебания графиков (в частности, депрессия в пятом промере) можно объяснить различными методами промеров разными авторами.

Рис. 2. Логарифмическая кривые плюсневых костей ископаемых лошадей Бережековского участка: крупных кабаллоидных лошадей среднего неоплейстоцена (а) и ископаемых грацильных лошадей и современного кулана (б). Цвет log-кривых отражает возраст костей, градация которых выбрана для точек на рис. 4.

Наиболее доказательным материалом из Куртакского района являются мамонты *Mammuthus intermedius* из местонахождения Усть-Ижуй-1, датируемые 160–200 тыс. лет (Foronova, 2014). Сопутствующий этим находкам материал по лошадиным ограничивается

лишь одной плюсневой костью (Оводов, Томилова, 1998). Важным моментом является совместное залегание археологического и палеонтологического материала в ископаемой почве. В пределах Бережековского участка также были определены мамонты этого возраста (Хроностратиграфия..., 1990).

Поздний неоплейстоцен. Для палеонтологического материала, собранного в 2023 г., были установлены отдельные категории сохранности, которые удалось разделить хронологически. Этому способствовало обнажение обширных субгоризонтальных отmelей Бережековского пляжа, выполненных разнородными отложениями. Всего к позднему неоплейстоцену было отнесено более 200 находок. Степень их сохранности различна; иногда материал очень сильно разрушен, вплоть до костной крошки. Наиболее качественный по сохранности материал разделен на три возрастных категории.

Казанцевский горизонт (интервал МИС 5). На мысу, образованном Чанинским заливом и акваторией Приморского плеса (Вышегородцев и др., 2005), были обнаружены палеопедологические отложения черноземовидных почв, в том числе с непотревоженными участками в виде выраженного валика (рис. 3). Такие валики и полигоны древних почв на субгоризонтальных отmelях сохраняются благодаря большому содержанию алевритово-пелитовой фракции, противостоящей размыву. По утверждению В.П. Чехи (1990), такая физиономичная, внешне узнаваемая погребенная почва является каменноложской. В ходе зачистки береговых обнажений удалось скоррелировать размываемую почву с отложениями, соответствующими каменноложской почве. Обследование сохранившегося валика позволило установить содержание в нем палеонтологического материала своеобразной сохранности, а также каменных артефактов. Все кости желтовато-серо-черные и серо-черные, пестрые, более тяжелые, чем сходные по сохранности кости второй половины позднего неоплейстоцена. На костях черный цвет рассеян в виде пятен и крапин, он обусловлен отложением солей марганца, что свойственно, например, костям из межледниковых и межстадиальных отложений верхнего неоплейстоцена Яно-Индибирской низменности (Кириллова, 2022). В количественном отношении материала не очень много. Были найдены остатки росوماхи, пещерного льва, предка (?) лошади Оводова, первобытного бизона (табл. I, фиг. 1–3, 5, 8; табл. II, фиг. 2). Зубы росوماхи и пещерного льва в сыром состоянии очень плотные, эмаль прокрашена в черно-серо-глянцевый цвет, при высыхании появляется трещиноватость. Приуроченность костей к мощной ископаемой почве, размеры и сохранность палеонтологического материала позволяют датировать этот педоседимент казанцевским временем (Унифицированная..., 2010). На других участках Бережековского пляжа также были найдены остатки подобной сохранности, но в разрозненном виде, без привязки к сохранившимся педоседиментам (табл. 1). При этом наиболее показательны первые фаланги благородного оленя мелкого размера

(табл. I, фиг. 8), которые, помимо черного прокраса солями марганца, часто несут следы непирогенного обугливания (Кириллова, 2022). Кости этого оленя по длине очень похожи на кости пятнистого оленя, но широтные параметры заметно выше, морфология ископаемых бережековских костей и подобных костей пятнистого оленя с Дальнего Востока совершенно различны (сравните табл. I, фиг. 5, 6 и табл. I, фиг. 8, 9).

Рис. 3. Валик ископаемого каменноложского педоседимента на стрелке Чанинского залива в мае 2023 г. (сравните с рис. 19 в работе (Дроздов и др., 2005)). На врезке – место находки ископаемой кости грацильной лошади (предковой (?) формы лошади Оводова).

Таблица I. Кости ископаемых и современных млекопитающих.

Таблица II. Плюсневые кости задних конечностей грацильных лошадей из Куртакского района.

Интересным образцом в этой коллекции является плюсневая (MT III) кость предковой (?) формы лошади Оводова № 65, имеющая идентичные размеры с подобной костью средненеоплейстоценового возраста (рис. 2б, табл. II). Отличительная черта более древней кости заключается в значительном поперечнике (переднезаднем диаметре) диафиза. Заднее выпирание диафиза, обеспечивающее большой диаметр (и противодействие переломам), выражено на плюсневой кости *Equus ovodovi* позднего неоплейстоцена (см. образцы Проскурякова⁷ и Проскурякова⁸ из типового местонахождения; Eisenmann, Vasiliev, 2011).

Найденные материалы, отнесенные к казанцевскому межледниковью, включают 14 таксонов, среди которых доминируют остатки бизона и благородного оленя. Немного меньше найдено костей шерстистого носорога и лошадей. Среди хищников показательны остатки пещерного льва и малого пещерного медведя. Остальные виды представлены единичными экземплярами. Необходимо указать, что палеопочвенные толщи довольно редко содержат *in situ* костные остатки, в силу активного химизма в почвенном профиле. Поэтому на пляже Бережековского участка костные остатки казанцевского межледниковья довольно редки, по сравнению со средненеоплейстоценовыми. Возможно также, что часть остатков начала интервала МИС 4 имеет сходные характеристики сохранности, поскольку в разрезах наблюдается sdвоенный каменноложско-сухоложский педокомплекс (Чеха, 1990), который в разных местах разреза имеет разный характер проявления.

Каргинский горизонт (интервал МИС 3). Всего к этому хронологическому этапу отнесено 60 экземпляров костей (табл. 1). Признаки, по которым выделена группа,

следующие: костная ткань плотная, покрашена в темно-серый (в сыром состоянии до черного) или коричневый цвет, изредка на поверхности фиксируются следы сапротрофов. Вероятно, из-за плотности ткани отдельные кости обкатаны волноприбойной деятельностью, но не разрушены. Среди остатков определены элементы скелета 12 таксонов. Доминирующими видами являются дикая лошадь и первобытный бизон. Обычные виды – горный баран, благородный олень и северный олень. Другие виды встречены единично. Наибольший интерес представляют остатки пещерной гиены, лошади Оводова, байкальского яка и антилопы. Пещерной гиене принадлежал астрагал (№ 39), костная ткань которого сильно резорбирована процессами выветривания; тем не менее кость сохранила типичную морфологию, позволившую идентифицировать вид. Остатки лошади Оводова представлены изолированным зубом и костями, среди которых имеется некрупный астрагал. Анатомически он вполне соответствует мелким костям заплюсны и плюсневой III кости грацильной лошади, найденным нами на местонахождении Каменный Лог-1. Эти находки также идентифицированы нами как принадлежащие лошади Оводова (табл. II, фиг. 3). Очень редкая находка – это правая лучевая кость ископаемого яка (№ 23b), которая подверглась “лощению” между стволов упавших на пляж берез. Благодаря плотной структуре, кость выдержала нагрузки, “отделавшись” растрескиванием по волокнам. Из типичных признаков, свойственных костям яка (Васильев, 2021), отметим медиолатеральную вытянутость верхней суставной поверхности (48.7%) и выраженный “козырек” медиальной стороны верхнего эпифиза. Размеры кости следующие (в мм): длина 349.5; ширина и поперечник верхнего эпифиза 103.0/52.7, диафиза 62.4/36.5, нижнего эпифиза 87.9/60.1. Помимо длины меньшей, чем у алтайских и забайкальских находок, эти размеры вполне укладываются в размеры костей южносибирских популяций байкальского яка (Васильев, 2021). К антилопе неясного систематического положения отнесена вторая фаланга № 612.

Возрастные аналоги каргинской фауны в Куртакском археологическом районе были обнаружены *in situ* на стоянке Каштанка 1. Среди крупных млекопитающих здесь определены шерстистый носорог и благородный олень в слоях с датировками 23830–36130 лет назад (Дроздов и др., 2000). Фауна этого времени достаточно хорошо известна из Красноярского археологического района, со стоянок Государев Лог (Тарасов и др., 2002), Афонтова Гора-II Склон, Ясное-1 (Клементьев, 2021) и со стоянки Сабаниха-3 (Харевич и др., 2024).

Сартанский горизонт (интервал МИС 2). По количеству остатков данный этап охарактеризован крайне скудно: к нему отнесено всего 23 экземпляра (табл. 1). Признаки, по которым выделена группа, следующие: костная ткань хрупкая, покрашена в светло-серый (в сыром состоянии до темно-серого) или бледно-коричневый цвет, часто на поверхности фиксируются следы сапротрофов. Кости легкие, гигроскопичные. Такие характеристики

костного материала свойственны позднепалеолитическим стоянкам Красноярского археологического района Афонтова Гора-II, IV, Крутая, Солнечный. Среди остатков с Бережековского участка определены элементы скелета всего восьми таксонов. Наиболее представительными видами являются дикая лошадь, северный олень и первобытный бизон. Другие виды (волк, лошадь Оводова, архар и сайга) представлены единичными костями. Отдельные кости северного оленя имеют следы силовых изломов; вероятно, они происходят из разрушенных слоев палеолитических стоянок. Остатки лошадей из бережековских сборов, на начальном этапе исследований (Foronova, 2006) априори отнесенных ко второй половине позднего неоплейстоцена, не имеют пока прямых датировок. Непосредственное датирование этих форм лошадей может внести ясность в их стратиграфическое положение в разрезах Бережековского участка. Согласно дальним, европейским, корреляциям широкопалые формы мелких лошадей позднего плейстоцена приурочены к интервалам МИС 5 и МИС 3 (Форонова, 2001; Васильев, 2002). Обитавшие в середине и конце сартанского криохрона лошади Среднего Енисея, обнаруживаемые в четкой стратиграфической позиции на позднепалеолитических объектах, отличаются более стройными пропорциями конечностей от лошадей казанцевского и каргинского времени.

Планиграфическое распределение подъемного материала. В результате сборов с точными координатами привязки ископаемого материала была сделана попытка проследить его распределение в пределах Бережековского пляжа (рис. 4). Построение планов показало некоторые закономерности, связанные с выходами пород различного возраста. Остатки фауны сартанского горизонта довольно скудны и распределяются без образования скоплений (рис. 4б). Отложения этого горизонта (трифоновские или безгузинские слои по В.П. Чехе (Дроздов и др., 2005), верхнетрифоновские алевроиты по (Зольников и др., 2024)) равномерно облекают более древние отложения в разрезе. Остатки, датированные каргинским термохроном, более многочисленны и образуют три участка с повышенной плотностью (рис. 4в). Западный и восточный участки не отличаются высокой концентрацией. Наиболее плотная концентрация наблюдается в средней части пляжа, непосредственно под разрезом. Если учитывать датировку отложений куртаковского педокомплекса (27.5–39.0 тыс. лет назад) и представленность в разрезе (Дроздов и др., 2005; Haesaerts et al., 2005), то эти костные остатки происходят непосредственно из его палеопочвенных дериватов, а также, учитывая датировки стоянки Каштанка 1, из нижнетрифоновских алевроитов (Зольников и др., 2024). Более ранние костные остатки среднего неоплейстоцена и начала позднего неоплейстоцена, в силу своей многочисленности, показывают различную степень концентрации в пределах пляжа. Кости казанцевского межледникового концентрируются на западном участке и на стрелке Чанинского залива (рис. 4г). Наиболее явно они приурочены к препарированному каменноложскому

палеопочвенному горизонту на стрелке залива Чаны. По данным абсолютного датирования каменноложский педокомплекс формировался в пределах 126–118 тыс. лет назад, а перекрывающий его сухоложский в пределах 78.8–63.0 тыс. лет назад (Zander et al., 2003; Frechen et al., 2005). Ближе к восточному окончанию непосредственного обнажения (мыса) такие остатки не встречены. Другой точкой концентрации казанцевских костей является западный участок, в пределах Куртакского и Пешеходного логов. Здесь палеопочвенный горизонт этого возраста находится довольно высоко над урезом воды и менее визуально узнаваем. Также к этому участку приурочена основная масса находок средненеоплейстоценовых ископаемых остатков (рис. 4д), среди которых доминируют остатки скелетов малого пещерного медведя. Именно здесь в разрезе наблюдается наиболее развитая среднечетвертичная толща темных (палевых и бурых) алевроитов – верхнекаменная толща и вишняковский педокомплекс (Дроздов и др., 2005). Ниже (по течению Енисея) Куртакского лога остатки средненеоплейстоценовых костей постепенно сходят на нет, в связи с понижением абсолютной высоты кровли этих отложений под урез воды водохранилища.

Рис. 4. Схемы распределения палеонтологического материала на Бережековском пляже.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, ископаемые костные остатки с Бережековского участка происходят из субэкральных толщ возвышающегося рядом обнажения. Распределение их зависит от наличия и мощности рыхлых отложений, что ранее было отмечено и для разновозрастных остатков мелких млекопитающих (Круковер, 1998). Отнесение остатков к тому или иному хронологическому отрезку (горизонту) возможно при нахождении их в хорошем состоянии, сразу после их “проецирования” на пляж в результате размыва. Это возможно только после резкого падения высокого уровня резервуара, когда остатки из седиментов отмываются волноприбойной деятельностью водохранилища. Систематический мониторинг обнажения и пляжа позволит более точно установить костеносность разреза и выявить инситу места нахождения остатков млекопитающих.

В результате исследований 2023 г. для Бережековского участка впервые систематизированы все найденные кости. Достоверно выявлены места концентрации одновременного ископаемого материала. Установлено, что ископаемая фауна приурочена к субэкральным отложениям Бережековского разреза и “проецируется” на пляж согласно распространению разновозрастных толщ. Впервые установлена непосредственная костеносность палеопочвенного каменноложского (сухоложского) педокомплекса,

относимого к МИС 5 (Унифицированная..., 2010). Пополнение базы данных по Бережековскому участку позволит уточнить схему расчленения четвертичных отложений.

Источники финансирования. Е.А. Филатов и Н.В. Глушкова работали по НИР ИГМ СО РАН 122041400252–1 при поддержке Минобрнауки РФ, А.М. Клементьев в рамках НИР ИЗК СО РАН 121042700218–2.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Васильев С.К. Фауна крупных млекопитающих казанцевского и каргинского времени Новосибирского Приобья по материалам местонахождения Красный Яр // Фауна Урала в плейстоцене и голоцене. Екатеринбург: Изд-во “Университет”, 2002. С. 62–70.

Васильев С.К. Остатки байкальского яка (*Poehpagus mutus baikalensis* N. Verestchagin, 1954) из позднеплейстоценовых местонахождений Южной Сибири // Труды ЗИН РАН. 2021. Т. 325. № 4. С. 384–408. <https://doi.org/10.31610/trudyzin/2021.325.4.384>

Васильев С.К., Оводов Н.Д. Бизоны (*Bison priscus* Vojanus) 1827 позднего плейстоцена Алтая и юга Средней Сибири // Енисейская провинция. Альманах. 2009. Вып. 4. С. 77–90.

Васильев С.К., Оводов Н.Д. Благородный олень (*Cervus elaphus* cf. *sibiricus*) в позднем плейстоцене и голоцене юга Западной и Средней Сибири // Зоологический журнал. 2013. Т. 92. № 9. С. 1031–1045.

Вышегородцев А.А., Космаков И.В., Ануфриева Т.Н., Кузнецова О.А. Красноярское водохранилище. Новосибирск: Наука, 2005. 212 с.

Дроздов Н.И., Лаухин С.А., Чеха В.П., Кольцова В.Г., Бокарев А.А., Викулов А.А. Куртацкий археологический район. Вып. 1. Геология и археология Трифоновского и Куртацкого участков. Красноярск: ИИФиФ СО АН СССР, ПО “Сибирь”. 1990. 113 с.

Дроздов Н.И., Чеха В.П., Артемьев Е.В., Хазартс П., Орлова Л.А. Четвертичная история и археологические памятники Северо-Минусинской впадины. Красноярск: РИО КГПУ, 2000. 77 с.

Дроздов Н.И., Чеха В.П., Хазартс П. Геоморфология и четвертичные отложения Куртацкого геоархеологического района (Северо-Минусинская впадина). Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2005. 112 с.

Зольников И.Д., Филатов Е.А., Анойкин А.А., Клементьев А.М., Шпанский А.В., Новиков И.С., Джуманов А.Т., Rogozin Д.Е. Предварительные результаты междисциплинарных исследований на территории Куртацкого археологического района в 2023 году (Северо-Минусинская котловина) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Материалы год. сессии ИАЭТ СО РАН. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2023. Т. 29. С. 118–123. <https://doi.org/10.17746/2658-6193.2023.29.0118-0123>

Зольников И.Д., Филатов Е.А., Новиков И.С., Шпанский А.В., Клементьев А.М., Анойкин А.А., Выборнов А.В., Глушкова Н.В., Джуманов А.Т., Бордюгова Е.А., Rogozin Д.Е. Суперпаводковые отложения в долине Среднего Енисея // Геоморфология и палеогеография. 2024. Т. 55. № 4. С. 58–77. <https://doi.org/10.31857/S2949178924040053>

Кириллова И.В. Палеогеографическая информативность неинтактных остатков представителей мамонтовой фауны Северо-Восточной Азии. Автореферат ... канд. геогр. наук. Москва, 2022. 23 с.

Клементьев А.М. Палеогеография Красноярской впадины в палеолитическую эпоху на основе палеотериологических данных // Пути эволюционной географии. Вып. 2. М.: Институт географии РАН, 2021. С. 611–616.

Круковер А.А. Новые данные по фауне мелких млекопитающих Бережековского участка Куртаковского археологического района // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий. Материалы Международного симпозиума. Т. 1. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998 С. 369–377.

Маликов Д.Г. Новые материалы по малому пещерному медведю *Ursus rossicus* Borissiak, 1930 среднего неоплейстоцена Куртаковского археологического района // Амурский зоологический журнал. 2018. Т. X (I). С. 80–87.

Михаревич М.В., Шпанский А.В. Проблемы возрастной и генетической диагностики четвертичных отложений в долине среднего течения р. Енисей (Енисей-Нижнеангарский стратиграфический район и район Минусинских котловин) // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. 2021. № 10с. С. 57–67.

Оводов Н.Д., Тарасов А.Ю. Большая кошка (*Panthera* sp.) и малый пещерный медведь (*Ursus rossicus*) в Сибири // Енисейская провинция. Альманах. 2009. Вып. 4. С. 129–135.

Оводов Н.Д., Томилова Е.А. Неандертальцы на Енисее // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий. Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 1998. С. 249–256.

Тарасов А.Ю., Артемьев Е.В., Мандрыка П.В., Чеха В.П., Ямских А.А. Раскопки палеолитического местонахождения Урочище Государев Лог 1 // Археологические открытия 2001 года. М.: Наука, 2002. С. 451–452.

Унифицированная региональная стратиграфическая схема четвертичных отложений Средней Сибири (Таймыр, Сибирская платформа). Новосибирск, 2010.

Филатов Е.А., Клементьев А.М., Джуманов А.Т. Новый этап исследований Куртаковского археологического района (Средний Енисей) // Актуальная археология 7. Материалы Международной научной конференции молодых ученых, Санкт-Петербург, 1–4 апреля 2024 года. СПб.: Институт истории материальной культуры Российской академии наук, 2024. С. 120–123. EDN EFZSVO.

Форонова И.В. Ископаемые лошади Кузнецкой котловины. Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1990. 131 с.

- Форонова И.В. Четвертичные млекопитающие юго-востока Западной Сибири (Кузнецкий бассейн). Новосибирск: ГЕО, 2001. 244 с.
- Харевич А.В., Харевич В.М., Зольников И.Д., Клементьев А.М., Зоткина Л.В., Анойкин А.А., Акимова Е.В. Специфика раннего верхнего палеолита Енисея: стоянка Сабаниха 3 // Сибирские исторические исследования. 2024. № 3. С. 146–173. <https://doi.org/10.17223/2312461X/45/7> ISSN 2312-461X.
- Хроностратиграфия палеолитических памятников Средней Сибири (бассейн Енисея). Экскурсия № 2. Составители Дроздов Н.И., Чеха В.П., Лаухин С.А. и др. Новосибирск: Наука, 1990. 185 с.
- Чеха В.П. Ископаемые почвы Куртакского археологического района // Куртакский археологический район. Вып. 3. Красноярск: ПО “Сибирь”, 1990. С. 19–32.
- Чижишева Т.А., Кишкурно М.С., Зольников И.Д., Клементьев А.М., Филатов Е.А., Новиков И.С., Джуманов А.Т., Rogozin Д.Е. Находка нижней челюсти человека в Куртакском археологическом районе в 2023 году (Средняя Сибирь) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. 2023. Т. 29. С. 436–443. <https://doi.org/10.17746/2658-6193.2023.29.0436-0443>. EDN SZMEAL.
- Шпанский А.В. Крупные млекопитающие среднего неоплейстоцена Томского Приобья // Современная палеонтология: классические и новейшие методы. М.: ПИН РАН, 2005. С. 167–180.
- Baryshnikov G., Foronova I. Pleistocene small cave bear (*Ursus rossicus*) from the South Siberia, Russia // Cadernos Lab. Xeoloxico de Laxe Coruna. 2001. V. 26. P. 373–398.
- Eisenmann V., Beckouche S. Identification and discrimination of metapodials from Pleistocene and modern equus, wild and domestic // Meadow H.P. Uerpmann. Equids in the Ancient World, Beihefte zum Tubinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A. Wiesbaden, 1986. P. 116–163.
- Eisenmann V., Vasiliev S. Unexpected finding of a new *Equus* species (Mammalia, Perissodactyla) belonging to a supposedly extinct subgenus in late Pleistocene deposits of Khakassia (Southwestern Siberia) // Geodiversitas. 2011. V. 33. № 3. P. 519–530. <https://doi.org/10.5252/g2011n3a5>
- Foronova I.V. Late quaternary equids (genus *Equus*) of south-western and southcentral Siberia // Equids in Time and Space. Ed. Mashkour M. Oxford: OxbowBooks, 2006. P. 20–30.
- Foronova I.V. *Mammuthus intermedius* (Proboscidea, Elephantidae) from the late Middle Pleistocene of the southern Western and Central Siberia, Russia: the problem of intermediate elements in the mammoth lineage // Russian J. Theriol. 2014. V. 13. № 2. P. 71–82.
- Frechen M., Zander A., Zykina V., Boenigk W. The loess record from the section at Kurtak in Middle Siberia // Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol. 2005. 228. P. 228–244.

Haesaerts P., Chekha V.P., Damblon F., Drozdov N.I., Orlova L.A., Van der Plicht J. The loess-palaeosoil succession of Kurtak (Yenisei basin, Siberia): a reference record for the Karga stage (MIS 3) // *Quaternaire*. 2005. 16 (1). P. 3–24. <https://doi.org/10.4000/quaternaire.171>

Sotnikova M.V., Foronova I.V. First Asian record of *Panthera (Leo) fossilis* (Mammalia, Carnivora, Felidae) in the Early Pleistocene of Western Siberia, Russia // *Integrative Zoology*. 2014. 9. P. 517–530. <https://doi.org/10.1111/1749-4877.12082>

Zander A., Frechen M., Zykina V., Boenigk W. Luminescence chronology of the Upper Pleistocene loess record at Kurtak in Middle Siberia // *Quat. Sci. Rev.* 2003. V. 22. P. 999–1010. [https://doi.org/10.1016/S0277-3791\(03\)00034-9](https://doi.org/10.1016/S0277-3791(03)00034-9)

Рецензенты А.А. Бондарев, А.К. Маркова

ПОДПИСИ К ИЛЛЮСТРАЦИЯМ

Рис. 1. Красноярский край и местоположение Бережековского участка на карте Куртаковского археологического района.

Рис. 2. Логарифмическая кривые плюсневых костей ископаемых лошадей Бережековского участка: крупных кабаллоидных лошадей среднего неоплейстоцена (а) и ископаемых грацильных лошадей и современного кулана (б). Цвет log-кривых отражает возраст костей, градация которых выбрана для точек на рис. 4.

Рис. 3. Валик ископаемого каменноложского педоседимента на стрелке Чанинского залива в мае 2023 г. (сравните с рис. 19 в работе (Дроздов и др., 2005)). На врезке – место находки ископаемой кости грацильной лошади (предковой (?) формы лошади Оводова).

Рис. 4. Схемы распределения палеонтологического материала на Бережековском пляже.

(а) – ортофотоплан с расположением выявленного палеофаунистического материала: 1 – сложно определить; 2 – современность; 3 – МИС 2; 4 – МИС 3; 5 – МИС 5; 6 – Q1; 7 – Q2; 8 – Q3; 9 – эоплейстоцен; 10 – неоген; 11 – МИС 2,3; 12 – Q3 и Q2; (б) – сартанское время; (в) – каргинское время; (г) – казанцевское время; (д) – средний неоплейстоцен.

Таблица I. Кости ископаемых и современных млекопитающих.

1 – верхний четвертый левый коренной зуб пещерного льва № 61а; 2 – нижнечелюстная ветвь с зубами росوماхи № 1а; 3 – пястная III+IV кость первобытного бизона № 54; 4 – правый астрагал благородного оленя № 214; 5 – правый астрагал благородного оленя № 384b; 6 – левый астрагал пятнистого оленя; 7 – первая фаланга благородного оленя № 136; 8 – первая фаланга благородного оленя № 337; 9 – первая фаланга пятнистого оленя. Фиг. 1–3, 5, 8 происходят из казанцевского горизонта позднего неоплейстоцена, фиг. 4, 7 – из каргинского горизонта позднего неоплейстоцена; фиг. 6, 9 – современные. Длина масштабной линейки 5 см.

Таблица II. Плюсневые кости задних конечностей грацильных лошадей из Куртаковского района.

1 – плюсневая III кость № 162 предковой (?) формы лошади Оводова; 2 – плюсневая III кость № 65 предковой (?) формы лошади Оводова; 3 – плюсневая III кость № 9 лошади Оводова. Фиг. 1, 2 происходят из Бережековского участка: фиг. 1 – из среднего неоплейстоцена; фиг. 2 – из казанцевского горизонта позднего неоплейстоцена; фиг. 3 происходит из местонахождения Каменный Лог-1, из каргинского горизонта позднего неоплейстоцена. Длина масштабной линейки 5 см.

Таблица 1. Фауна среднего и позднего неоплейстоцена, собранная на Бережековском пляже в 2023 г.

Таксон	Количество остатков			
	Среднечетвертичные	Казанцевские	Каргинские	Сартанские
<i>Mammuthus</i> sp.	1	2	—	—
<i>Lepus</i> sp.	2	—	—	—
<i>Canis lupus</i>	1	—	—	2
<i>Vulpes vulpes</i>	2	—	—	—
<i>Panther spelaea</i>	3 (P. sp.)	4	—	—
<i>Crocota spelaea</i>	—	—	1	—
<i>Ursus</i> ex gr. <i>savini-rossicus</i>	71	4	—	—
<i>Ursus</i> sp.	14	—	—	—
<i>Ursus arctos</i>	—	1	—	—
<i>Gulo gulo</i>	—	1	—	—
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	4	7	3	—
<i>Equus mosbachensis-germanicus</i>	39	—	—	—
<i>Equus ferus</i>	—	2	14	7
<i>Equus ovodovi</i>	4 (предковая?)	1 (предковая?)	3	1
<i>Equus</i> sp.	12	4	4	1
<i>Cervus</i> sp. (ex gr. <i>elaphus-canadensis</i>)	8	12 (мелкая форма)	7	—
<i>Rangifer tarandus</i>	3	1	5	5
<i>Capreolus</i> sp.	—	2	—	—
<i>Alces</i> sp.	1	—	—	—
<i>Megaloceros</i> ?	—	1	1	—
<i>Bison priscus</i>	—	24	12	5
<i>Bos primigenius</i>	? (1)	—	—	—
<i>Poephagus baikalensis</i>	1	—	1	—
<i>Ovis ammon</i>	3	—	8	1
<i>Saiga</i> sp.	1	—	—	1
<i>Antilopinae</i> gen.	—	—	1	—



Рис. 1. Красноярский край и местоположение Бережековского участка на карте Куртаковского археологического района.

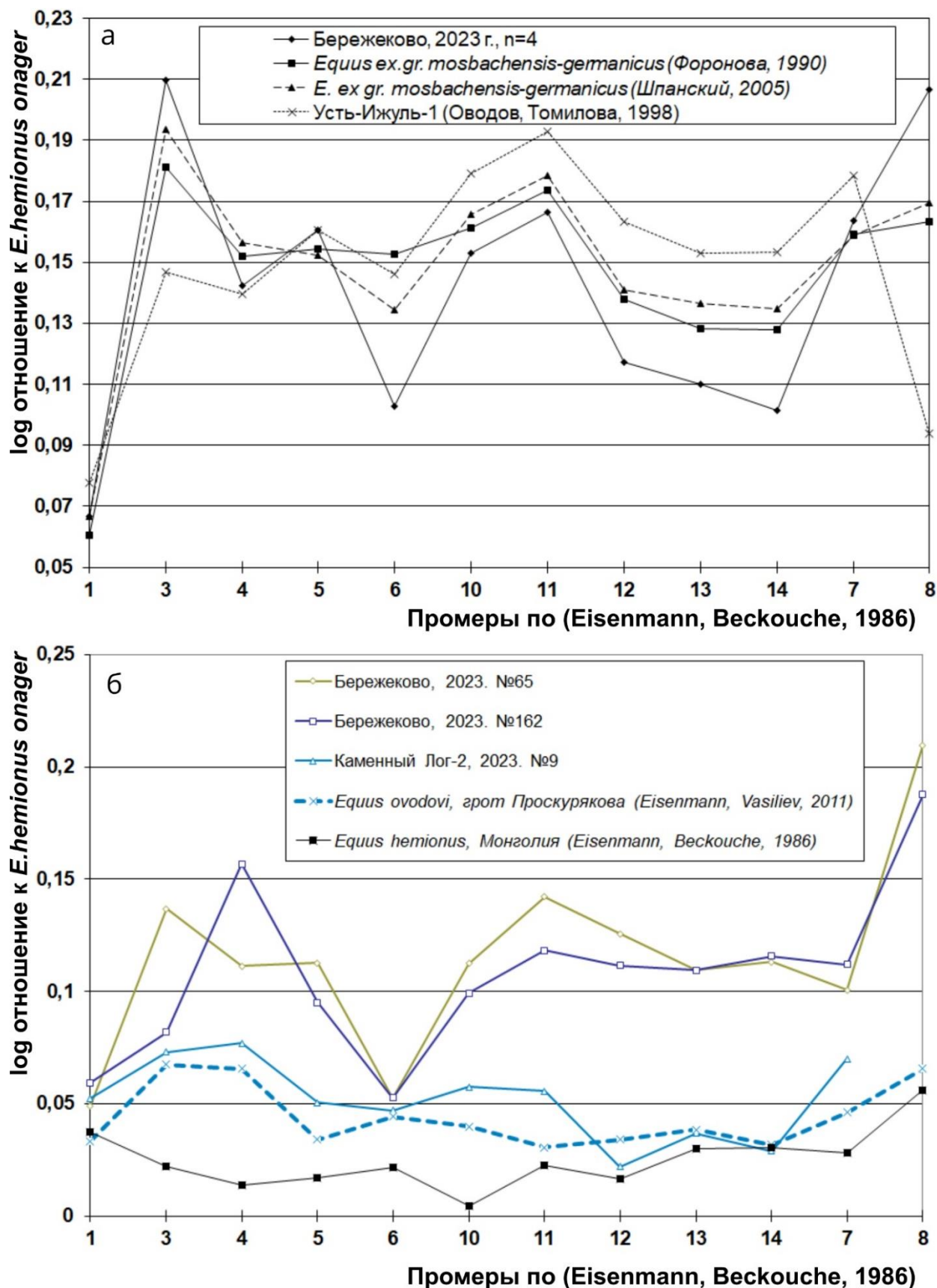


Рис. 2. Логарифмическая кривые плюсневых костей ископаемых лошадей Бережековского участка: крупных кабаллоидных лошадей среднего неоплейстоцена (а) и ископаемых грацильных лошадей и современного кулана (б). Цвет log-кривых отражает возраст костей, градация которых выбрана для точек на рис. 4.

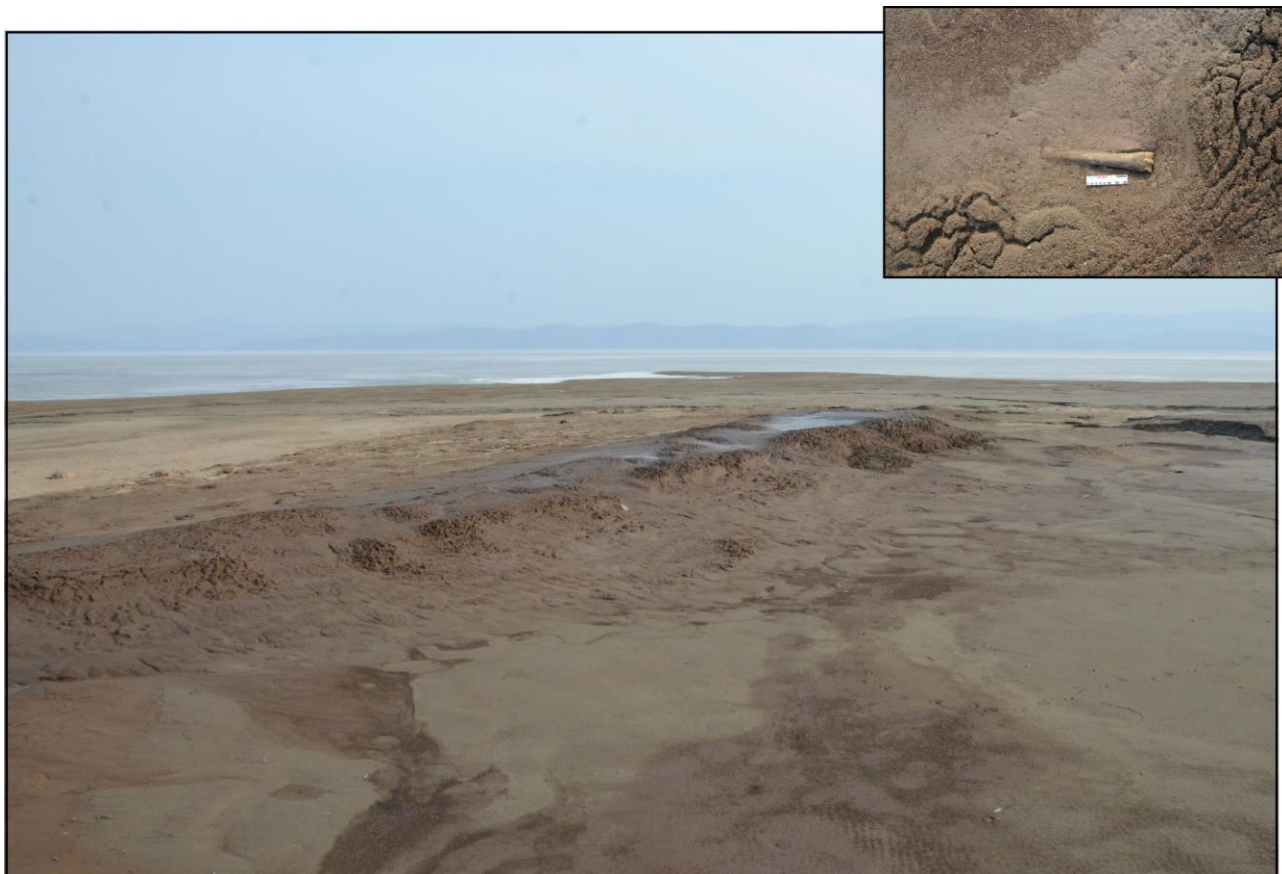


Рис. 3. Валик ископаемого каменноложского педоседимента на стрелке Чанинского залива в мае 2023 г. (сравните с рис. 19 в работе (Дроздов и др., 2005)). На врезке – место находки ископаемой кости грацильной лошади (предковой (?) формы лошади Оводова).



Таблица I. Кости ископаемых и современных млекопитающих.

1 – верхний четвертый левый коренной зуб пещерного льва № 61a; 2 – нижнечелюстная ветвь с зубами росомхи № 1a; 3 – пястная III+IV кость первобытного бизона № 54; 4 – правый астрагал благородного оленя № 214; 5 – правый астрагал благородного оленя № 384b; 6 – левый астрагал пятнистого оленя; 7 – первая фаланга благородного оленя № 136; 8 – первая фаланга благородного оленя № 337; 9 – первая фаланга пятнистого оленя. Фиг. 1–3, 5, 8 происходят из казанцевского горизонта позднего неоплейстоцена, фиг. 4, 7 – из каргинского горизонта позднего неоплейстоцена; фиг. 6, 9 – современные. Длина масштабной линейки 5 см.



Таблица II. Плюсневые кости задних конечностей грацильных лошадей из Куртакского района.

1 – плюсневая III кость № 162 предковой (?) формы лошади Оводова; 2 – плюсневая III кость № 65 предковой (?) формы лошади Оводова; 3 – плюсневая III кость № 9 лошади Оводова. Фиг. 1, 2 происходят из Бережековского участка: фиг. 1 – из среднего

неоплейстоцена; фиг. 2 – из казанцевского горизонта позднего неоплейстоцена; фиг. 3 происходит из местонахождения Каменный Лог-1, из каргинского горизонта позднего неоплейстоцена. Длина масштабной линейки 5 см.

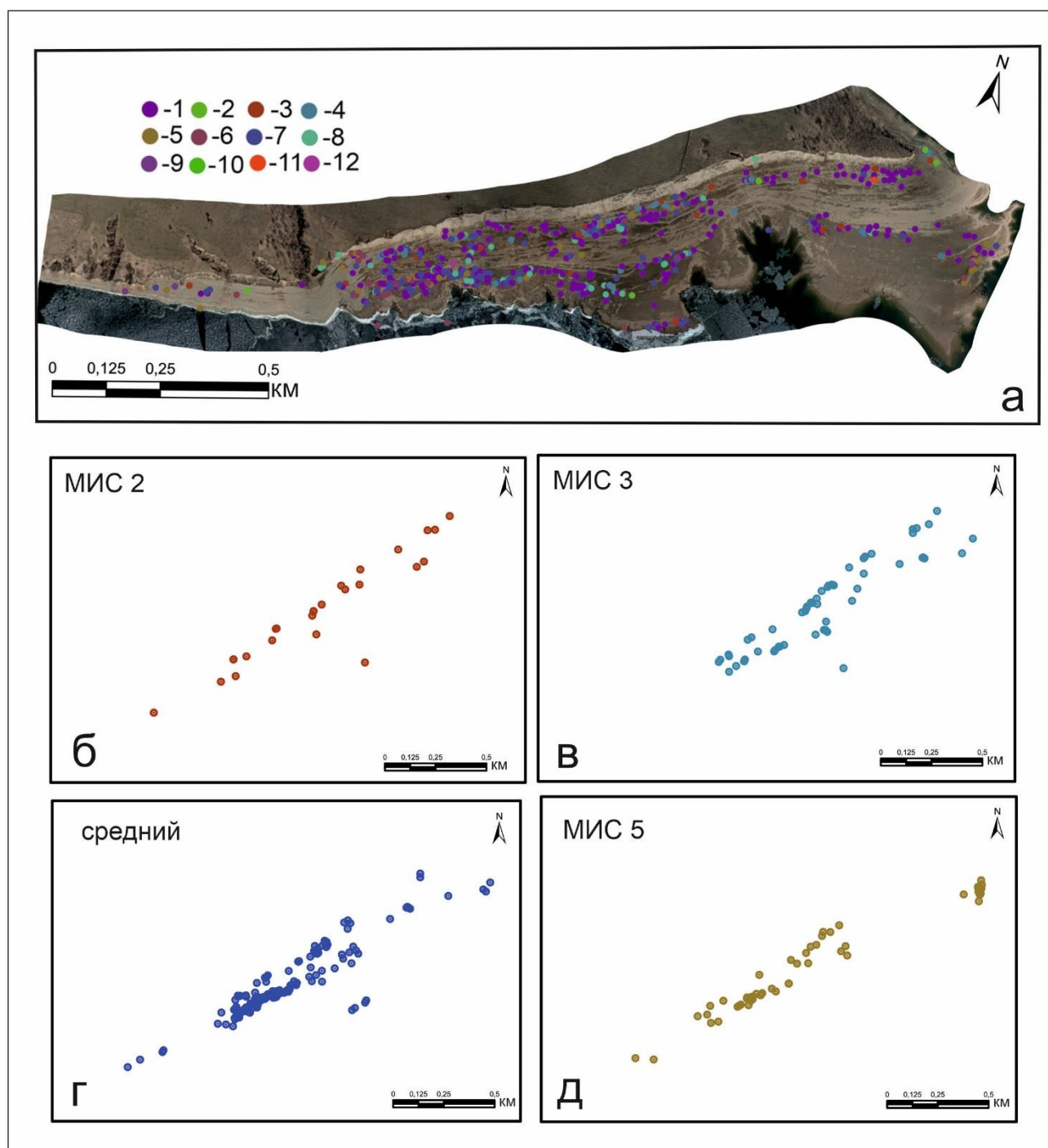


Рис. 4. Схемы распределения палеонтологического материала на Бережековском пляже. (а) – ортофотоплан с расположением выявленного палеофаунистического материала: 1 – сложно определить; 2 – современность; 3 – МИС 2; 4 – МИС 3; 5 – МИС 5; 6 – Q1; 7 – Q2; 8 – Q3; 9 – эоплейстоцен; 10 – неоген; 11 – МИС 2,3; 12 – Q3 и Q2; (б) – сартанское время; (в) – каргинское время; (г) – казанцевское время; (д) – средний неоплейстоцен.

Taphonomy and Distribution Analysis of Bone Remains from the Berezhekovsky Sector, Kurtak Archaeological Region, Krasnoyarsk Krai, Central Siberia

A. M. Klementyev^a, E. A. Filatov^{b, #}, N. V. Glushkova^b

^aInstitute of the Earth's Crust of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Irkutsk, Russia

^bSobolev Institute of Geology and Mineralogy of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

[#]e-mail: filatovea@igm.nsc.ru

This paper presents the results of a study of fossil remains of large Quaternary mammals from the Berezhekovsky sector of the Kurtak archaeological region (Krasnoyarsk Krai, Central Siberia), conducted in 2023. Taphonomic, morphological, and spatial analysis of the paleofaunal material collected on a coastal shoal enabled the assignment of specific find assemblages to distinct stratigraphic horizons. Based on preservation type, four groups of finds were identified: one is attributed to the middle Neopleistocene, and three to the Kazantsevo, Karginsky, and Sartan horizons of the late Neopleistocene. The preservation types of bone remains for the two upper horizons of the scale correspond to those of remains from various Paleolithic sites in the Krasnoyarsk district. The studied paleontological material supplements faunal lists for various horizons of the stratigraphic scale and will subsequently allow for a refinement of the stratigraphic subdivision scheme for Quaternary deposits in the Kurtak region.

Keywords: paleofaunal material, spatial analysis, Marine Isotope Stage (MIS), geoinformation technologies