

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ВЕРХНЕЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ И ХРОНОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИХ СТОЯНОК КРАСНОЯРСКОЙ КОТЛОВИНЫ (СРЕДНИЙ ЕНИСЕЙ)

© 2026 г. Е. А. Филатов^{1, *}, И. Д. Зольников¹, Е. А. Бордюгова^{1, 2}, А. М. Клементьев³,
Н. В. Глушкова¹, И. С. Фетисов^{1, 2}, М. О. Филатова⁴

¹Институт геологии и минералогии имени В. С. Соболева СО РАН, Новосибирск, Россия

²Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия

³Институт земной коры СО РАН, Иркутск, Россия

⁴Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск, Россия

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

Поступила в редакцию 20.11.2025

После доработки 14.01.2026

Принята к публикации 10.03.2026

Аннотация. В статье обобщены данные по геолого-геоморфологическому контексту палеолитических стоянок в свете современных представлений об истории формирования долины среднего и верхнего Енисея. Установлено, что долина р. Енисей в границах котловины на протяжении позднего неоплейстоцена испытала воздействие двух мегапаводков: чанинского (III₂) и дивинского (III₄), возникавших при прорыве ледниково-подпрудной плотины на выходе из Дархадской межгорной котловины в верховьях Енисея. Мегапаводки наряду с эрозионной деятельностью на дне долины и ее бортах приносили большой объем алевропесчаного материала, залегающего на пологих склонах, локальных площадках и сниженных приводораздельных плакорах, нередко без размыва подстилающих отложений. Они также являются контролирующим фактором в пространственной локализации и сохранности палеолитических стоянок. Большинство позднепалеолитических памятников приурочено к аллювиальным и субэральным отложениям I НПТ, формирование которой началось после прохождения последнего паводка. Культурные слои стоянок, приуроченных к этой террасе, датируются в интервале 17–12 тыс. кал. л. н. В расположении памятников возрастом 19–18 тыс. кал. л. н. выявлены важные закономерности, свидетельствующие о предпочтительном использовании для обитания склонов и площадок, расположенных внутри или вблизи логов, по которым протекали временные водотоки. Стоянки среднего (26–23 тыс. кал. л. н.) и раннего (40–27 тыс. кал. л. н.) этапов верхнего палеолита, за редким исключением, расположены вне области воздействия последнего паводка и приурочены к субэральным отложениям. Палеолитические стоянки начала MIS 2 ниже отметки 70 м отсутствуют, что, вероятно, обусловлено их уничтожением последним паводком.

Ключевые слова: мегапаводки; катафлювиальные отложения; аллювий; субэральный комплекс; лестница речных террас; поздний плейстоцен; MIS 2

Финансирование. Работа выполнена по НИР ИГМ СО РАН FWZN-2026-0004 при поддержке Минобрнауки РФ.

Благодарности. Авторы выражают благодарность коллективу ИАЭТ СО РАН, ООО “Красноярская Геоархеология”, ООО НПО АПИ и Музею геологии Средней Сибири за возможность ознакомиться с разрезами верхнеплейстоценовых отложений.

Ссылка для цитирования: Филатов Е. А., Зольников И. Д., Бордюгова Е. А., Клементьев А. М., Глушкова Н. В., Фетисов И. С., Филатова М. О. (2026) Геологическое строение верхнечетвертичных отложений и хроностратиграфия верхнепалеолитических стоянок Красноярской котловины (Средний Енисей). *Геоморфология и палеогеография*. Т. 57. № 2. С. 219–243. <https://doi.org/10.7868/S2949179726020029>

UPPER QUATERNARY GEOLOGICAL STRUCTURE AND CHRONOSTRATIGRAPHY
OF UPPER PALEOLITHIC SITES IN THE KRASNOYARSK BASIN

(MIDDLE YENISEI)

E. A. Filatov^{a, #}, I. D. Zolnikov^a, E. A. Bordyugova^{a, b},A. M. Klementiev^c, N. V. Glushkova^a,I. S. Fetisov^{a, b}, and M. O. Filatova^d^a*Sobolev Institute of Geology and Mineralogy, SB RAS, Novosibirsk, Russia*^b*Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia*^c*Institute of the Earth's Crust, SB RAS, Irkutsk, Russia*^d*Institute of Archaeology and Ethnography, SB RAS, Novosibirsk, Russia*[#]*E-mail: filatovea@igm.nsc.ru*

Received November 20, 2026

Revised January 14, 2026

Accepted March 10, 2026

Abstract. The article summarizes data on the geological and geomorphological context of Paleolithic sites in light of modern understanding of the formation history of the Middle and Upper Yenisei Valley. It has been established that the Yenisei River valley within the basin experienced the impact of two megafloods during the Late Neopleistocene: the Chaninsky (III₂) and Divninsky (III₄) events, which occurred due to the breaching of the glacier-dammed dam of the Darkhad intermontane basin in the upper reaches of the Yenisei River. Alongside erosional activity on the valley floor and its slopes, the megafloods introduced a large volume of silt–sand material, which accumulated on gentle slopes, local terraces, and lowered near-watershed plateaus, often without eroding the underlying deposits. They also serve as a limiting factor in the spatial localization and preservation of Paleolithic sites. Most Late Paleolithic sites are confined to alluvial and subaerial deposits of the first terrace above the floodplain, the formation of which began after the last megaflood. The cultural layers of sites associated with this terrace date to the interval of 17–12 cal ka BP. Important patterns have been identified in the location of sites aged 19–18 cal ka BP, indicating a preference for habitation on slopes and terraces situated within or near gullies where temporary watercourses flowed. Middle (26–23 cal ka BP) and Early (40–27 cal ka BP) Upper Paleolithic sites, with rare exceptions, are located outside the impact zone of the last megaflood and are confined to subaerial deposits. Paleolithic sites from the beginning of MIS 2 below the 70 m elevation are absent, which is likely due to their destruction by the last megaflood.

Keywords: megafloods; catafluvial deposits; alluvium; subaerial complex; terrace staircase; Late Pleistocene; MIS 2

Funding. The work was carried out according to the Research Institute IGM SB RAS122041400252-1 with the support of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation.

Acknowledgments. The authors express their gratitude to the staff of IAET SB RAS, LLC Krasnoyarsk Geoarchaeology, LLC NPO API and the Museum of Geology of Central Siberia for the opportunity to get acquainted with sections of Upper Pleistocene sediments.

For citation: Filatov E. A., Zolnikov I. D., Bordyugova E. A., Klementiev A. M., Glushkova N. V., Fetisov I. S., and Filatova M. O. (2026) Upper Quaternary geological structure and chronostratigraphy of Upper Paleolithic sites in the Krasnoyarsk Basin (Middle Yenisei). *Geomorfologiya i Paleogeografiya*. Vol. 57. No. 2. P. 219–243 (in Russ.). <https://doi.org/10.7868/S2949179726020029>

1. ВВЕДЕНИЕ

Красноярская котловина относится к Средне-сибирскому плато, тектонико-денудационному низкому Енисейского кряжа. С Ю–ЮВ–В ее окаймляет Южно-Енисейский низкогорный район, а на С–СЗ–З она граничит с подобластью Приангарско-Енисейской денудационной наклонной равнины Ю–В области денудационных и аккумулятивно-денудационных ступенчатых равнин (рис. 1) (Равнины ..., 1975).

Одноименная котловина является местом наибольшего сосредоточения палеолитических комплексов в бассейне Енисея. Всего выявлено более 50 палеолитических стоянок и местонахождений (рис. 2), датированных верхним палеолитом, 30 из которых являются стратифицированными. С момента открытия первого палеолитического памятника (второго в России) И. Т. Савенковым в 1884 г. (Афонтова Гора 1) и на протяжении XX столетия геолого-геоморфологическому контексту палеолитических памятников придавалось особое значение (Савенков, 1892; Ауэрбах, 1929; Сосновский, 1935; Громов, 1948; Цейтлин, 1979; Астахов, 1999; Дроздов и др., 2003; и др.).

На территории котловины расположен г. Красноярск и его агломерация, что, с одной стороны, привело к видоизменению рельефа (жилая застройка, транспортные коммуникации и т. д.), с другой — позволяет изучать многочисленные геологические обнажения, возникшие вследствие антропогенной деятельности (карьеры, придорожные врезки, каналы и т. п.). Это дает возможность рассматривать локализацию палеолитических памятников в непосредственной связи с геолого-геоморфологическим строением района.

Для рассматриваемой территории с начала XX в. в качестве официальной парадигмы принята концепция эволюционного развития долины р. Енисей и его притоков, выраженная в формировании т. н. “лестницы террас”, согласно которой образование аллювиальных террас происходило от более древних — верхних — по гипсометрическому уровню, к более молодым — нижним (Громов, 1948; Архипов, 1966, 1971; Равский, 1972; Кинд, 1974; Цейтлин, 1979, и др.). В XV томе Геологии СССР (1961) выделены шесть цикло-климатических НПТ (табл. 1). Впоследствии разные авторы представляли свои варианты, принципиально различающиеся числом и возрастом речных НПТ (Горшков, 1962; Архипов, 1966; Ямских, 1993; Унифицированная ..., 2010 и др.).

Выдвинутые геологами В. И. Громовым (1948) и С. М. Цейтлиным (1979) геолого-геоморфологические представления, опирающиеся на парадигму “лестницы террас”, учитывали геологический

контекст небольшого количества палеолитических стоянок (Афонтова Гора 1–4, Кача, Переселенческий Пункт), которые относились к финальному палеолиту, но, как правило, не имели надежного геохронометрического обоснования.

В современных работах археологов при характеристике геолого-геоморфологической позиции палеолитических памятников обращает на себя внимание привязка топографической позиции стоянок к гипсометрическим интервалам выделенных ранее террас, что сопровождается попытками датировать археологические комплексы исходя из приуроченности к той или иной из этих террас. Так, согласно (Разгильдеева и др., 2020), стоянка Крутая соотносится с “выположенным уступом торгошинской террасы” среднелепесточенового возраста, хотя отложения, изученные в опорном шурфе 12.1 до палеозойского цоколя, датируются радиоуглеродным методом в диапазоне 34–10 тыс. кал. л. н. (табл. 2), т. е. поздним неоплейстоценом (там же). Стоянка Усть-Базаиха 2 соотносена с III НПТ, что позволило предварительно датировать ее культурный слой 3 началом верхнего палеолита (Мещерин, Галухин, 2016). Однако радиоуглеродное датирование аллювиальных отложений в интервале 19–17 тыс. кал. л. н. (Мещерин и др., 2020в) указывает на возраст накопления культуросодержащих отложений в финальном палеолите. Таких примеров несоответствия дат и приуроченности к определенной НПТ можно привести много.

В связи с вышеизложенным, следует обратить внимание на то, что еще В. И. Громов, описывая террасы в районе г. Красноярска, собственно к аккумулятивным аллювиальным образованиям относил I и II НПТ, тогда как большинство террас, по его мнению, являются т. н. “террасами размыва”, т. е. врезаны в коренные породы и несут лишь небольшой слой параллельно-слоистых галечников, перекрытых маломощным современным покровом (Громов, 1948). К этому следует добавить, что еще более полувек назад С. А. Архипов писал, что “западносибирские реки не имеют транзитных речных террас, их счет, высота и возраст не остаются постоянными” (Архипов, 1971). С этим высказыванием согласуются данные геологических карт четвертичных отложений масштаба 1:200000, согласно которым вдоль всей долины Енисея единые площадки террас не прослеживаются, а представления о числе, возрасте и высоте НПТ на смежных геолого-съемочных листах принципиально различаются.

Таким образом, парадигма “лестницы аккумулятивных аллювиальных террас” оказалась несостоятельной из-за несоответствия фактическому материалу. Недавние исследования (Зольников и др., 2024а) в значительной мере подтвердили этот

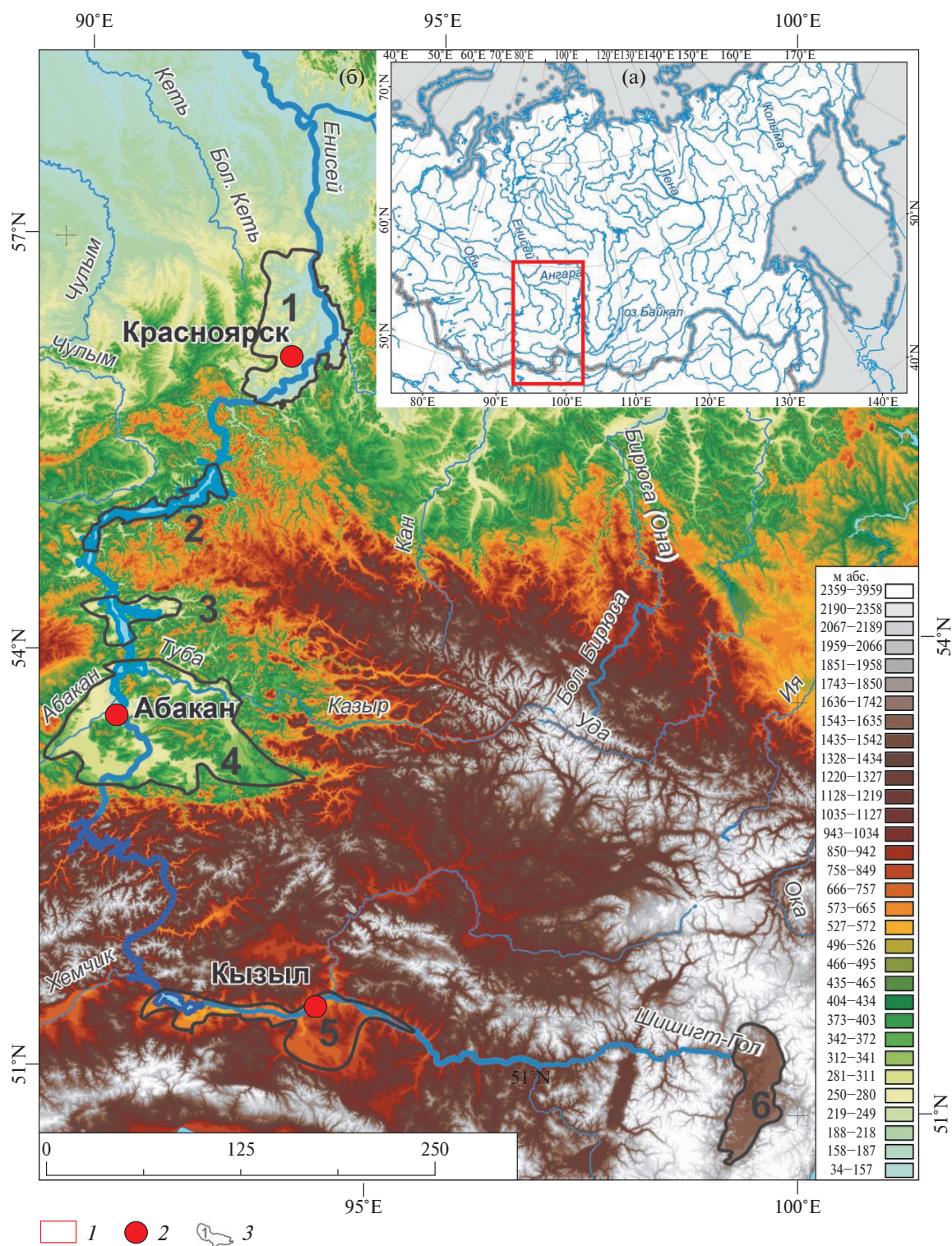


Рис. 1. Расположение района исследования в пределах Северной Азии (а) и его цифровая модель рельефа на основе SRTM (б).

1 – район исследования; 2 – населенные пункты; 3 – границы и наименования межгорных котловин. *Названия межгорных котловин (жирные цифры на рисунке):* 1 – Красноярская; 2 – Северо-Минусинская; 3 – Средне-Минусинская; 4 – Южно-Минусинская; 5 – Тувинская; 6 – Дархадская.

Fig. 1. Location of the study area in Northern Asia (a) and its SRTM-based digital elevation model (b).

1 – study area; 2 – settlements; 3 – boundaries and names of intermontane basins. *Intermontane basins (bold numbers in the map):* 1 – Krasnoyarsk; 2 – North-Minusinsk; 3 – Central-Minusinsk; 4 – South-Minusinsk; 5 – Tuva; 6 – Darkhad.

Таблица 1. Террасы в районе г. Красноярск (по: Геология СССР, 1961)
Table 1. Terraces in the area of Krasnoyarsk (after: Geology of the USSR, 1961)

№ террасы	Терраса	Высота над урезом воды Енисея, м	Возраст в местной стратиграфической шкале
VI	Торгашинская	95–120	Тобольское межледниковье
V	Собакинская	60–85	Тобольское межледниковье — самаровское оледенение
IV	Лагерная	37–65	Самаровское оледенение
III	Березовская	25–75	Зырянское оледенение
II	Красноярская	16–55	Зырянское оледенение
I	Ладейская	12–40	Конец зырянского оледенения

факт и поставили под сомнение наличие енисейских “высоких” и “средних” аллювиальных НПТ в Красноярской котловине. В соответствии с новой концепцией (Зольников, 2023) предлагается происхождение флювиальных отложений на тех отметках, где ранее выделялись “средние” террасы, относить за счет деятельности гляциальных суперпаводков, а формирование самого высокого аллювия связывать с более древней историей доенисейской гидросети (Зольников и др., 2024а). Учитывая многократно увеличенный в начале XXI в. объем естественно-научных и археологических данных, назрела необходимость пересмотреть сложившиеся представления о геолого-геоморфологическом контексте палеолитических стоянок Красноярской котловины. Для этого кратко охарактеризуем новую концепцию строения четвертичных отложений, выстилающих долину Енисея в целом и Красноярскую котловину в частности.

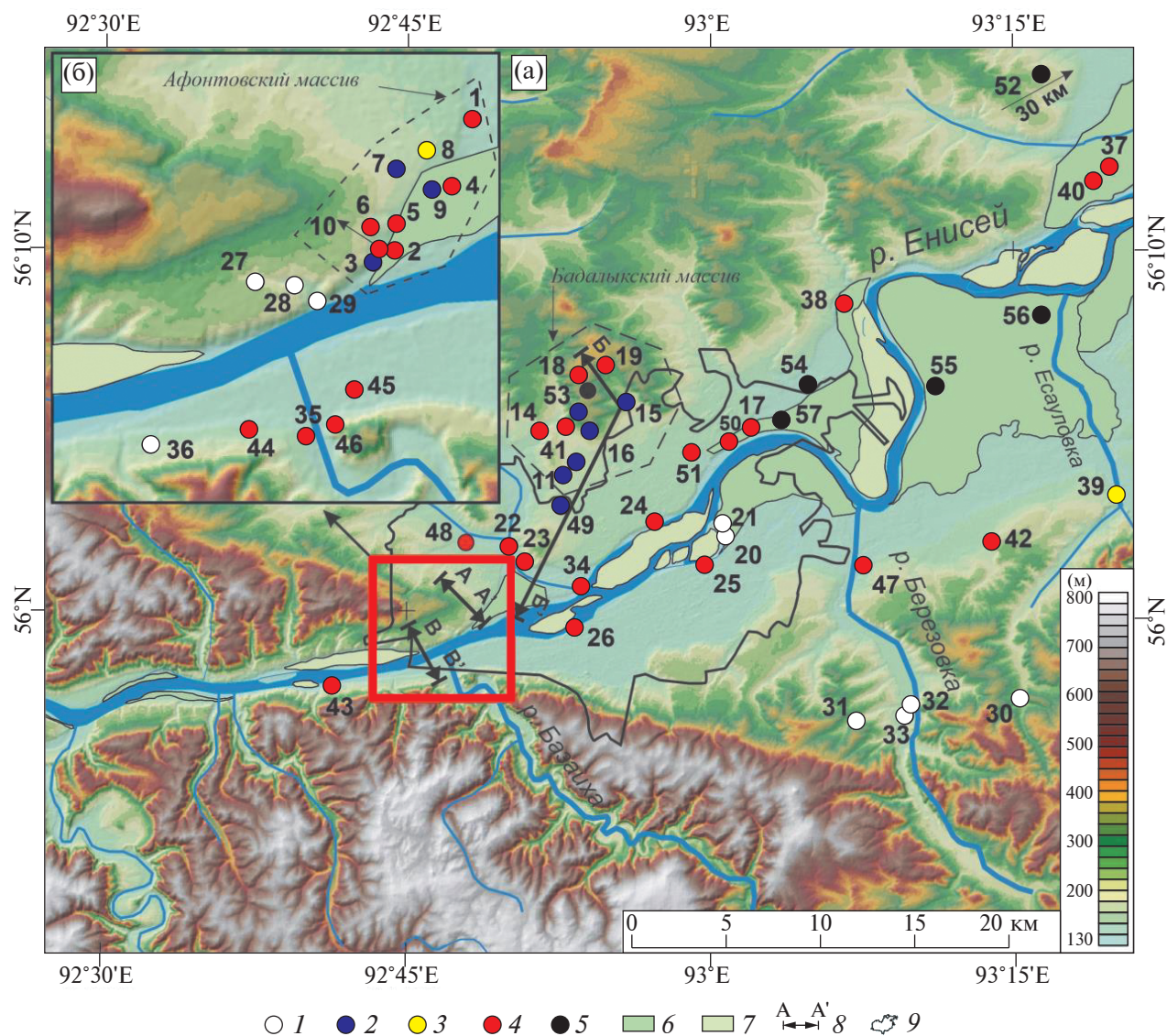
2. НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЧЕТВЕРТИЧНОЙ ТОЛЩИ ДОЛИНЫ ЕНИСЕЯ НА ТЕРРИТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Новая концепция геолого-геоморфологического строения четвертичных отложений в долине верхнего и среднего Енисея возникла с появлением представлений о неоднократном прохождении через нее гляциальных суперпаводков, возникавших при прорыве ледниковых плотин, перегораживавших в ледниковые эпохи выход из Дархадской межгорной котловины (Зольников и др., 2021, 2024а, б; Аржанников и др., 2024; Komatsu et al., 2009; Krivonogov et al., 2012; Аржанникова и др., 2014; Arzhannikov et al., 2023). Прорывы Дархадского ледниково-подпрудного озера приводили к глубинной эрозии ложа долин прорывного стока, интенсивность которой на сегодняшний день не просто недооценена, но фактически не учитывается. В качестве аналога можно привести прорывы

ледниково-подпрудного озера Миссула, которые приводили к формированию каналов катастрофического стока, глубоко врезавшихся в траппы Колумбийского плато. Самый известный такой канал — Гранд-Кули — протянулся почти на 70 км. Ширина каньона варьирует от 2.5 до 7 км, а глубина достигает в отдельных местах 270 м (Carling, 2013).

В соответствии с нашими представлениями, долина верхнего и среднего Енисея в значительной мере сформирована и кардинально преобразована серией гляциальных суперпаводков. Начиная с Дархадской котловины и почти до г. Красноярск эта долина представляет собой чередование сужений и расширений. При прохождении суперпаводков в узких участках долины доминировала эрозия за счет активного воздействия влекомым грубообломочным (щебнегалечной, отломово-валунной и глыбовой фракций) материалом на подстилающие породы. Глубина вреза за счет данного воздействия достигала многих десятков метров, а на многих участках, вероятно, существенно превышала сотню метров. Области повышенной аккумуляции суперпаводковых отложений служили котловины, наиболее значимыми из которых являются Тувинская, Южно-Минусинская, Средне-Минусинская, Северо-Минусинская и Красноярская.

Наиболее ярко геолого-геоморфологические свидетельства гляциальных суперпаводков зафиксированы на площадках террас Тувинской котловины (Зольников и др., 2021; Аржанникова и др., 2014; Аржанников и др., 2024; Arzhannikov et al., 2023 и др.), где общей площадью в сотни квадратных километров распространены “сады камней” — глыб, достигающих, а порой и превышающих 3–4 м в поперечнике. Петрографический состав этих глыб разнообразен, что говорит об их дальней транспортировке вдоль Енисея. Удаленность таких крупных обломков от бортов долины, сложенных литифицированными породами палеозоя, достигает нескольких километров, что не позволяет



считать этот грубообломочный материал дерупцием (обвальными образованиями). Кроме того, на площадках террас распространены знаки гигантской ряби, протяженность которых местами достигает 1 км. Непосредственно в Тувинской котловине ширина полей, осложненных с поверхности террас грядами и “садами камней”, превышает среднюю ширину русла Енисея (200–350 м) в 5–10 раз, что противоречит аллювиальному происхождению этих форм рельефа. Отсутствие диамиктона в этих грядах свело на нет попытку их диагностики как ребристых морен (Борисов, Минина, 1980). Единственным фактором, непротиворечиво объясняющим их происхождение, являются гляциальные суперпаводки.

Наиболее полно классификация суперпаводковых отложений представлена в (Carling, 2013) по материалам исследований, как в нашей стране, так

и за рубежом. В нашей стране на примере Горного Алтая такие классификации наиболее детально рассматривались в (Парначёв, 1999; Зольников, Мистрюков, 2008). Остановимся на ключевых фациях, являющихся визитной карточкой таких отложений. Базальным слоем, с которого начинается суперпаводковый седиментационный цикл, считается ковер волочения, сложенный валунно-глыбовниками. Этот слой может достигать по мощности 7–8 м (в среднем 4–5 м). Выше обычно залегают параллельно-слоистые валунно-галечники влекомого наноса, мощностью до 10–20 м. Венчают суперпаводковый цикл отложения образованные при оседании взвешенных наносов параллельно-слоистые пески, пескодресвяники, дресвяники, мощность которых может достигать 15–20 м. Эти основные и несколько второстепенных фаций были выявлены и закартированы в обнажениях

Рис. 2. Цифровая модель рельефа Красноярской котловины и ее окрестностей на основе SRTM (а) и окрестности г. Красноярск в более крупном масштабе (б).

Археологическая периодизация памятников верхнего палеолита: 1 – возраст не определен; 2 – ранний этап; 3 – средний этап; 4 – поздний этап; 5 – геологические разрезы; 6 – отложения I НПТ; 7 – отложения поймы; 8 – линии гипсометрических профилей; 9 – граница г. Красноярск. *Названия объектов (жирные цифры на карте):* 1–52 – верхнепалеолитические памятники Красноярской котловины (1 – Афонтова Гора 1; 2 – Афонтова Гора 2 (в том числе разные участки памятника: 2-1, 2-2, 2-3); 3 – Афонтова Гора 2 “Склон”; 4 – Афонтова Гора 3; 5 – Афонтова Гора 4; 6 – Афонтова Гора 4 (Овражная) (в том числе разные участки памятника 6-1, 6-2); 7 – Афонтова Гора 5 (участок 1); 8 – Афонтова Гора 5 (участок 2); 9 – Афонтова Гора 5 (участок 3); 10 – Крутая (в том числе разные участки памятника 10-1, 10-2, 10-3); 11 – Ясное 1; 12 – Кладбище Бадалык; 13 – Бадалык 1 (Стоянка); 14 – Бадалык 1 (местонахождение); 15 – Бадалык; 16 – Авиаторов; 17 – Коркино; 18 – Солнечный; 19 – Солнечный 2; 20 – Коровий Лог 2; 21 – Коровий Лог 3; 22 – Кача 1 (Бугач); 23 – Кача 2; 24 – Военный Городок (Коровий лог); 25 – Ладейки; 26 – Переселенческий Пункт; 27 – Гремячий Ручей 1; 28 – Гремячий Ручей 2; 29 – Гремячий Ручей 4; 30 – Батой; 31 – Зыково; 32 – Пузырево; 33 – Долгова; 34 – Стрелка 1; 35 – Бобровый лог; 36 – Усть-Лалетина 3; 37 – Частоостровское; 38 – Кубеково; 39 – Есауловка 3; 40 – Серебряковка; 41 – Нанжуль; 42 – Государев Лог; 43 – Шалунин Бык; 44 – Усть-Базаиха 2 (в том числе разные участки памятника 44–1, 44–2); 45 – Усть-Базаиха 3; 46 – Бобровый лог; 47 – Злобино 1; 48 – Калинина; 49 – Иннокентьевский; 50 – Коркино 2; 51 – Коркинский лог; 52 – Атаманово); *геологические разрезы:* 53 – микрорайон Солнечный, 54 – Красноярская ТЭЦ-3, 55 – Ермолаево, 56 – Есаулово, 57 – Коркино.

Fig. 2. Digital elevation model of the Krasnoyarsk Basin and its surroundings based on SRTM (a) and enlarged fragment of the Krasnoyarsk area (b).

Archaeological periodization of Upper Paleolithic sites: 1 – age unclear; 2 – early stage; 3 – middle stage; 4 – late stage; 5 – geological sections; 6 – deposits of the I river terrace; 7 – floodplain deposits; 8 – topographic profile lines; 9 – boundary of the city of Krasnoyarsk. *Site names (bold numbers in the map):* 1–52 – Upper Paleolithic sites of the Krasnoyarsk Basin (1 – Afontova Gora 1; 2 – Afontova Gora 2 (including different sections of site 2-1, 2-2, 2-3); 3 – Afontova Gora 2 “Slope”; 4 – Afontova Gora 3; 5 – Afontova Gora 4; 6 – Afontova Gora 4 (“Gully”) (including different sections of site 6-1, 6-2); 7 – Afontova Gora 5 (Area 1); 8 – Afontova Gora 5 (Area 2); 9 – Afontova Gora 5 (Area 3); 10 – Krutaya (including different sections of site 10-1, 10-2, 10-3); 11 – Yasnoye 1; 12 – Badalyk Cemetery; 13 – Badalyk 1 (Site); 14 – Badalyk 1 (Locality); 15 – Badalyk; 16 – Aviatorov; 17 – Korkino; 18 – Solnechny; 19 – Solnechny 2; 20 – Korovy Log 2; 21 – Korovy Log 3; 22 – Kacha 1 (Bugach); 23 – Kacha 2; 24 – Voenny Gorodok (Korovy Log); 25 – Ladeyki; 26 – Pereselenchesky Punkt; 27 – Gremyachiy Ruchey 1; 28 – Gremyachiy Ruchey 2; 29 – Gremyachiy Ruchey 4; 30 – Batoy; 31 – Zyko; 32 – Puzyrevo; 33 – Dolgova; 34 – Strelka 1; 35 – Bobrov Log; 36 – Ust-Laletina 3; 37 – Chastoostrovskoye; 38 – Kubekovo; 39 – Esaulovka 3; 40 – Serebryakovka; 41 – Nanzhul; 42 – Gosudarev Log; 43 – Shalunin Byk; 44 – Ust-Bazaikha 2 (including different sections of site 44–1, 44–2); 45 – Ust-Bazaikha 3; 46 – Bobrov Log; 47 – Zlobino 1; 48 – Kalinina; 49 – Innokentyevsky; 50 – Korkino 2; 51 – Korkinsky Log; 52 – Atamanovo); *geological sections:* 53 – Solnechny microdistrict, 54 – Krasnoyarsk CHP-3, 55 – Ermolaevo, 56 – Esaulovo, 57 – Korkino.

террасового комплекса Тувинской котловины на основе сравнения с фациальными аналогами на Горном Алтае (Зольников и др., 2021; Аржанников и др., 2024; Arzhannikov et al., 2023).

Типично аллювиальная архитектура фаций в Тувинской котловине наблюдается только в обнажениях I НПТ. Там в береговых обрывах и техногенных выемках вскрыты косослоистые и мульдообразно-слоистые гравийно-галечники русловой фации и алевриты, алевропески, в меньшей степени пески пойменной фации. Пачки русловых отложений обычно не превышают по мощности 3–5 м, а пойменные слои 1–2 м. Таким образом, в Тувинской котловине суперпаводковые отложения и аллювий отличаются принципиально и по текстурно-структурным особенностям, и по набору фаций (Зольников и др., 2025). Большие мощности суперпаводковых песков дали внутри котловин источник для широкого развития эоловых покровов, сложенных перевеянными песками. Здесь же отметим, что песчаные толщи мощностью 5, 10 и 15 м абсолютно не характерны для обычных горных рек, где они возникают только при перегораживании речных

долин тектоническими, обвальными или ледниковыми плотинами, но в таких случаях параллельно-слоистые пески являются не аллювием, а осадками подпрудных озер (в ряде случаев проточных). Геологами, географами, археологами и другими исследователями флювиальные пески верхнего и среднего Енисея на протяжении десятков лет по умолчанию считали аллювиальными только на том лишь основании, что эти пески находились внутри Енисейской долины.

В Южно-Минусинской котловине при выходе Енисея из Саянского каньона на цифровых моделях рельефа наблюдается гигантский конус выноса шириной более 30 км, подчеркнутый ложбинами и грядами, слагающими веер катастрофического стока (Зольников и др., 2024б). Валунно-галечниками с включением глыб выслано все днище котловины. Мощность этой толщи по данным скважин и карьеров достигает у выхода из Саянского каньона 40 м, а ближе к периферии котловины снижается до 10–15 м (там же). Залегающие поверх грубообломочной толщи пески, образованные из взвешенных наносов суперпаводков,

Таблица 2. Радиоуглеродные даты палеолитических памятников Красноярский котловины
Table 2. Radiocarbon dating of Paleolithic sites of the Krasnoyarsk Basin

№	Стоянка, слой	Индекс	^{14}C	$\pm\sigma$	Калибровка OxCal 4.4. (интервал 2σ)	Материал	Источник
1	Афонтова Гора 2 сл.?	Mo-343	11330	270	13752–12755	уголь	Абрамова, 1984
2	сл. 1	ГИН-7538	13260	250	16715–15217	кость	Сулержицкий, 2004
3	сл. 2	ГИН-7542	13310	140	16420–15605		
4		GrA-5556	14200	60	17402–17079	уголь	Дроздов, Артемьев, 2007
5	сл. 3а	ГИН-7539	13350	60	16264–15845	кость	
6	сл. 3	COAH-3077	14330	95	17817–17121		
7	сл. 3б	GrA-22274	13990	110	17345–16658	уголь	Damblon et al., 1996
8	сл. 3в	COAH-5123	13600	80	16706–16167		Дроздов, Артемьев, 2007
9	сл. 3г	GrA-22275	13390	260	16958–15405		Damblon et al., 1996
10	сл. 4	ГИН-7540	13650	70	16769–16267	кость	Сулержицкий, 2004
11		ГИН-7541	13930	80	17230–16596		
12		COAH-3075	14070	110	17404–16795		
13	сл. 5	COAH-5124	12050	75	14085–13785	уголь	Дроздов, Артемьев, 2007
14		COAH-3251	15130	795	20502–16451	кость	
15	между слоями 6 и 5	GrA-5555	12400	560	16350–13248	уголь	
16		GrA-5554	14180	60	17389–17070		
17		COAH-5125	12560	70	15184–14370		
18	сл. 6	GrA-5553	14140	60	17367–17050		
19	нижняя пачка С3	AA-68663	12280	80	14833–14038		Graf, 2009
20		AA-68664	13870	80	17059–16575		
21		AA-68663	13970	80	17303–16691		
22	сл. 2.1 западный участок	NSKA-02003	12550	124	15258–14245	кость	Акимова и др., 2021
23		NSKA-02015	12630	121	15392–14320		
24		NSKA-02016	13070	126	16030–15276		
25		NSKA-02007	13010	134	15976–15196		
26		NSKA-02017	13200	255	16638–15124		
27	сл. 3 восточный участок	NSKA-02000	13060	113	15981–15295		
28		NSKA-02002	13160	131	16193–15375		
29		NSKA-02001	13230	110	16237–15585		
30		NSKA-020012	13880	148	17300–16404		
31	сл. 3.1 западный участок	NSKA-0218	13900	164	17338–16394		
32		NSKA-02004	13320	127	16386–15650		
33		NSKA-02014	13630	127	16935–16104		
34		NSKA-02010	14270	154	17885–17006		
35	сл. 2.0	NSKA-01187	13681	276	17344–15789	рог	
36		NSKA-01168	14696	292	18658–17141	кость	
37	сл. 3	NSKA-01170	13894	182	17358–16342		
38		NSKA-01171	15798	946	21908–17090		
39		NSKA-01170	13894	182	17358–16342		
40		NSKA-01171	15798	946	21908–17090		

Таблица 2. Продолжение
 Table 2. Continued

№	Стоянка, слой	Индекс	^{14}C	$\pm\sigma$	Калибровка OxCal 4.4. (интервал 2σ)	Материал	Источник
41	сл. 5.0–6.0	NSKA-02011	14090	162	17713–16607	кость	
42		NSKA-02006	14980	141	18668–17983		
43	сл. 7	NSKA-02005	14520	146	18173–17359		
44		NSKA-02013	13710	121	16998–16261		
45	сл. 9	NSKA-02008	14030	145	17414–16598		
46	сл. 10	NSKA-01999	13870	115	17125–16410		
47		NSKA-02009	13470	135	16654–15807		
48		ГИН-117	20900	300	25837–24463	уголь	Цейтлин, 1979
49	Афонтова Гора 2 “Склон” сл. 3а	ЛУ-8519	≥ 36950	–	–	кость	Мещерин и др., 2018
50		ЛУ-8520	37920	2300	50427–38778		
51		ЛУ-8521	≥ 48740	–	–		
52		ЛУ-8522	≥ 32490	–	–		
53		ЛУ-8523	≥ 39330	–	–		
55		ЛУ-8524	≥ 34820	–	–		
55	сл. 3	ЛУ-8533	27860	1040	34576–30216	гумус	
56	Афонтова Гора 3 сл.?	ГИН-7731	14200	130	17771–16981	кость	Сулержицкий, 2004
57	Афонтова Гора 4 (Овражная) Комплекс с “охрой”	GV-4209	15431	71	18880–18373		Разгильдеева и др., 2022
58		GV-4196	15153	75	18660–18262		
59	Афонтова Гора 5 участок 1	СОАН-3781	27890	690	33992–30995		Дроздов, Артемьев, 2007
60	участок 2, сл. 2	GV-3359	20420	320	25350–23810		Мещерин, Барков, 2023
61	Ясное-1 сл. 4.2	UCIAMS-223101	33420	320	39231–37221		Филатов, и др., 2020
62		UCIAMS-223102	27930	160	32802–31390		
63		UCIAMS-22310	33610	320	39403–37468		
64		UCIAMS-223104	26660	140	31147–30443		
65	сл. 4.1	GV-3339	18510	270	23010–21891	гумус	Мещерин и др., 2025
66		GV-3340	19090	287	23749–22469		
67		GV-3341	35370	739	41852–39268		
68		GV-3342	30260	649	36167–33503		
69	сл. 4.2	ЛУ-9727	22960	580	28455–26016	кость	
70		GV-3343	35340	756	41881–39217	уголь	
71	Усть-Базаиха 2 пункт 2, сл. 2	ЛУ-8296	15620	2520	31229–12970	кость	Мещерин и др., 2020в
72	пункт 1, шурф 12	ГИН-15600	15340	120	18855–18285		
73		ГИН-15601	15570	150	19195–18340		
74	пункт 1, шурф 11	ГИН-15599	14740	140	18272–17522		
75	Крутая шурф 12.1, нижняя палеопочва	ЛУ-9515	14690	810	19989–15793	гумус	
76	шурф 12.1, средняя палеопочва	ЛУ-9514	26720	1170	34126–28899		

Таблица 2. Окончание
Table 2. End

№	Стоянка, слой	Индекс	¹⁴ C	±σ	Калибровка OxCal 4.4. (интервал 2σ)	Материал	Источник
77	шурф 12.1 верхняя палеопочва	ЛУ-9516	25630	890	31651—28009	гумус	Мешерин и др., 2020в
78	лит. сл. 4	ГИН-15843	14350	170	18024—17049	кость	Разгильдеева и др., 2020
79	лит. сл. 3	ЛУ-9726	8810	120	10178—9553	гумус	
80	Государев Лог	СОАН-4315	22870	380	27805—26367	уголь	Тарасов и др., 2002
81	Стрелка 1	GV-4193	13236	66	16116—15686		кость
82		RICH-34283.1.1	13301	47	16169—15802		
83	Солнечный сл. 2 сл. 3	GV-3025	15723	122	19325—18788	зуб	Гурулев и др., 2025
84		GV-3109	15777	111	19360—18840	кость	
85		RICH-34287.1.1	15831	59	19283—18922	зуб	
86		GV-3110	15848	119	19444—18885	кость	
87			16245	130	19948—19228		
88		GV-3111	16088	132	19821—19075		
89		GV-3031	17202	117	21002—20482		
90		сл. 6	GV-3026	19619	154	23910—23141	
91	сл. 8	GV-3027	24488	202	29174—28180		
92	техногенные отложения	GV-3028	16607	139	20422—19619		
93	Коркино 2, сл. 1	LU-11531	14910	370	18971—17160		Данная работа

переотложены эоловыми процессами и образуют гигантские шлейфы, не только прослеживающиеся в пределах Южно-Минусинской котловины, но и простирающиеся на десятки километров за пределы ее восточной окраины (Аржанникова и др., 2014). В Куртакском районе Северо-Минусинской котловины благодаря комплексным междисциплинарным исследованиям на протяжении более четверти века (Дроздов и др., 2005) удалось установить основные закономерности залегания четвертичных отложений. В результате было выявлено 3 суперпаводковых толщи (разлогская II₆, чанинская III₂, дивнинская III₄) (Зольников и др., 2024а), стратиграфически “зажатых” между педокомплексами, возраст которых был установлен ранее. Принципиальная схема взаимоотношений суперпаводковых толщ с отложениями субаэрального комплекса и аллювия показана на рис. 3.

Согласно новой модели строения (рис. 3), большинство валунно-галечников, обнажающихся по бортам Енисейской долины и вскрытых скважинами ниже уреза воды, представляют собой не аллювий, а суперпаводковые отложения. Возраст собственно аллювиальных отложений Енисея в пределах магистральной долины, как правило,

не древнее позднего неоплейстоцена. Основными транзитными террасами являются I НПТ (aIII₄) и пойменная терраса (aIV). Более древний верхне-четвертичный аллювий (aIII₃) залегает (в тех случаях, когда он не размыт суперпаводком) в цоколе толщи последнего гляциального суперпаводка, время прохождения которого сопоставляется с началом сартанской эпохи (морская изотопная стадия (MIS) 2). В отличие от концепции “лестницы террас”, в рамках которой аллювиальные толщи должны слагать преимущественно субгоризонтально ориентированные геологические тела, суперпаводковые толщи имеют облекающее залегание. Новая модель логично объясняет наличие окатанной гальки и песков позднечетвертичного возраста на относительно больших высотах над Енисеем. Пески суперпаводкового заплеска, сохранившиеся на высоких площадках тектонических уступов, где никогда не было аллювиальных отложений, являлись источником формирования делювиально-эолового покрова, к которому приурочены такие стоянки, как Лиственка и Сидориха (см. правую часть рис. 3). Здесь же отметим, что многие притоки Енисея перегораживались суперпаводковыми наносами, что приводило к формированию

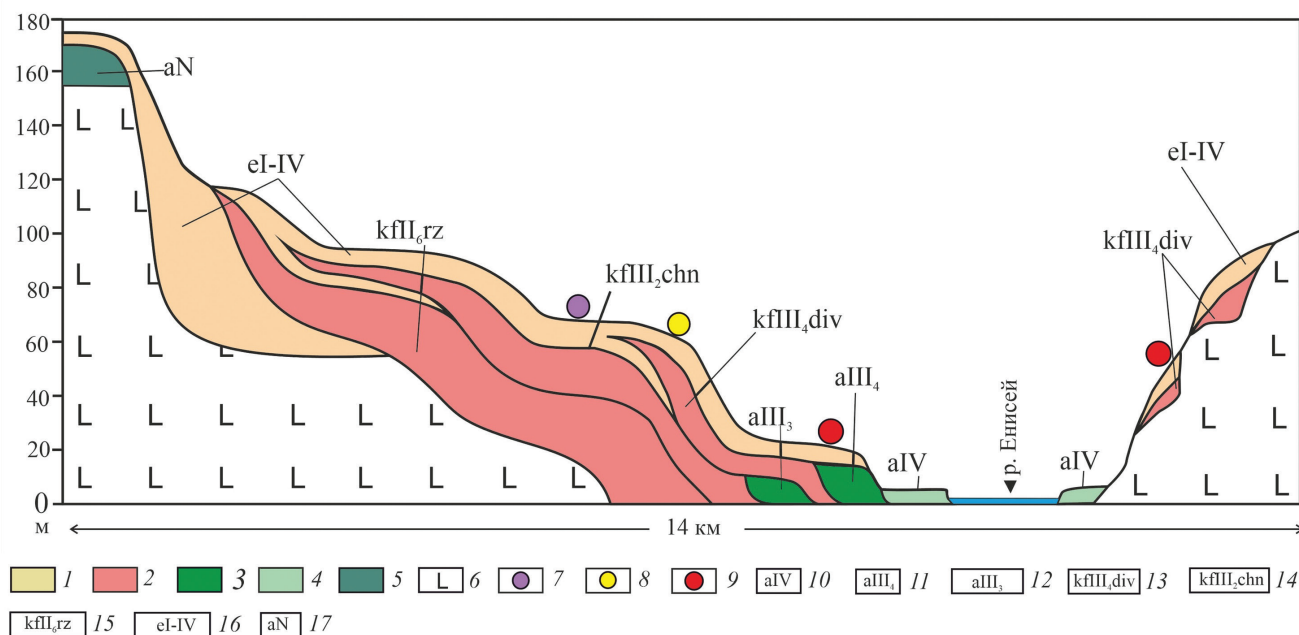


Рис. 3. Схема взаимоотношения четвертичных отложений в долине р. Енисей.

1 – плейстоценовые и голоценовые субаэральные отложения нерасчлененные; 2 – катафлювиальные отложения; 3 – постпаводковые аллювиальные отложения; 4 – голоценовый аллювий поймы; 5 – неогеновый аллювий; 6 – коренные породы; 7 – памятники раннего этапа верхнего палеолита; 8 – памятники среднего этапа верхнего палеолита; 9 – памятники позднего этапа верхнего палеолита; 10 – голоценовый аллювий поймы; 11 – послеледниковый аллювий четвертой ступени позднего неоплейстоцена; 12 – аллювий третьей ступени позднего неоплейстоцена; 13 – дивнинский катафлювиал четвертой ступени позднего неоплейстоцена; 14 – чанинский катафлювиал второй ступени позднего неоплейстоцена; 15 – разлогский катафлювиал шестой ступени среднего неоплейстоцена; 16 – плейстоценовые и голоценовые субаэральные отложения нерасчлененные; 17 – неогеновый аллювий.

Fig. 3. Scheme of the relationship of Quaternary deposits in the Yenisei River valley.

1 – undifferentiated Pleistocene and Holocene subaerial deposits; 2 – catafluvial deposits; 3 – post-flood alluvial deposits; 4 – Holocene floodplain alluvium; 5 – Neogene alluvium; 6 – bedrock; 7 – sites of the early stage of the Upper Paleolithic; 8 – sites of the middle stage of the Upper Paleolithic; 9 – sites of the late stage of the Upper Paleolithic; 10 – Holocene floodplain alluvium; 11 – post-glacial alluvium of the fourth stage of the Late Neopleistocene; 12 – alluvium of the third stage of the Late Neopleistocene; 13 – Divninsky catafluvial of the fourth stage of the Late Neopleistocene; 14 – Chaninsky catafluvial of the second stage of the Late Neopleistocene; 15 – Razlogsky catafluvial of the sixth stage of the Middle Neopleistocene; 16 – undifferentiated Pleistocene and Holocene subaerial deposits; 17 – Neogene alluvium.

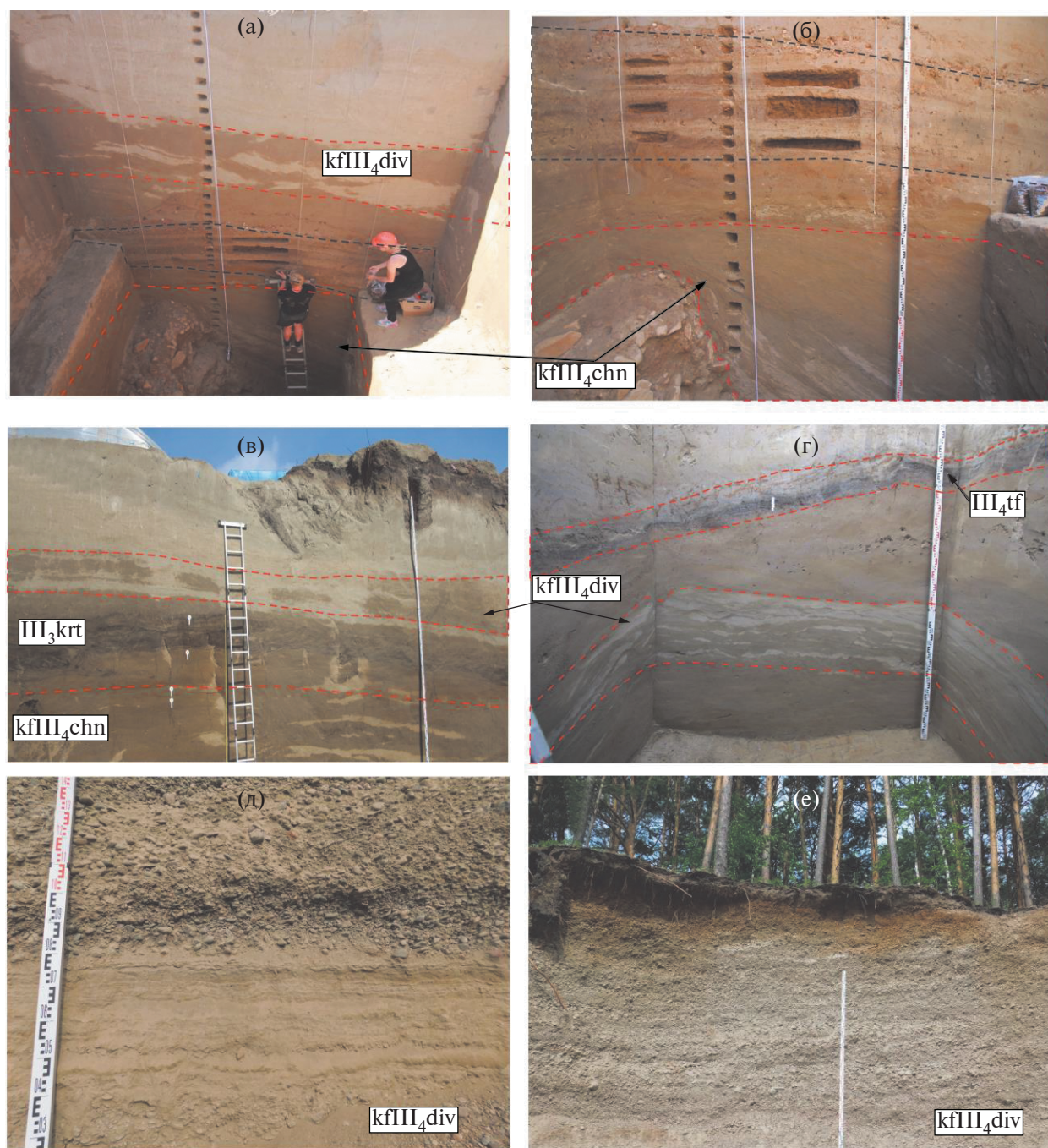
подпрудных озер и заболоченных ложбин. Схема, приведенная на рис. 3, отражает основные закономерности строения четвертичных отложений в пределах Красноярской котловины.

3. ВЕРХНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ КРАСНОЯРСКОЙ КОТЛОВИНЫ

В ходе геолого-геоморфологических исследований, проводившихся с 2016 по 2025 г. на территории Красноярской котловины, были изучены рыхлые отложения верхнего неоплейстоцена, приуроченные к береговым обрывам, карьерам, раскопам и шурфам археологических памятников. В Красноярской котловине в районе массива Афонтова Гора (левый берег Енисея) на высотах от 60 до 110 м зафиксированы флювиальные отложения, в которых отсутствуют признаки аллювиального

седиментогенеза, но имеются все черты катафлювиальных отложений.

На палеолитической стоянке Афонтова Гора 4 в шурфе 166 (работы 2019 г.), расположенном на высоте 108 м, с глубины 1.5 м вскрываются параллельно-слоистые опесчаненные валунно-галечники видимой мощностью 4 м – влекомые наносы катафлювиала (рис. 4, 5). В границах той же стоянки в дорожном обнажении, возникшем при строительстве автомобильной развязки Николаевского автомобильного моста через Енисей, обнажается переслаивание песчанистых валунно-галечников и хорошо промытых крупно-среднезернистых песков с дрсевой и щебнем влекомого наноса общей мощностью 3.2 м, которое с эрозийным размывом залегает на породах девона (рис. 5). Гипсометрически ниже, в границах палеолитической стоянки Крутая, на высотах 58 м (шурф 12.1) (рис. 4а, б; 5)



III₄tf 1 kfIII₄div 2 III₃krt 3 kfIII₄chn 4

Рис. 4. Фото верхнеплейстоценовых отложений Красноярской котловины: (а, б) – стоянка Крутая (шурф 12.1); (в) – стоянка Крутая (геологическое обнажение в районе раскопа 1); (г) – стоянка Крутая (шурф 6); (д–е) – разрез береговых обнажений у пос. Атаманово. *Источники фото:* (б, г) – по (Артемьев, 2018), (а, в, д, е) – фото авторов. 1 – трифоновская субаэральная толща четвертой ступени позднего неоплейстоцена; 2 – дивнинский катафлювиал четвертой ступени позднего неоплейстоцена; 3 – куртакская субаэральная толща третьей ступени позднего неоплейстоцена; 4 – чанинский катафлювиал второй ступени позднего неоплейстоцена.

Fig. 4. Photos of Upper Pleistocene deposits of the Krasnoyarsk Basin: (а, б) – Krutaya site (trench 12.1); (в) – Krutaya site (geological outcrop in the area of excavation 1); (г) – Krutaya site (trench 6); (д–е) – section of coastal outcrops near the village of Atamanovo. *Photo courtesy:* (б, г) – after (Artemyev, 2018); (а, в, д, е) – photo by the authors. 1 – Trifonovskaya subaerial unit of the fourth stage of the Late Neopleistocene; 2 – Divninsky catafluvial of the fourth stage of the Late Neopleistocene; 3 – Kurtak subaerial unit of the third stage of the Late Neopleistocene; 4 – Chaninsky catafluvial of the second stage of the Late Neopleistocene.

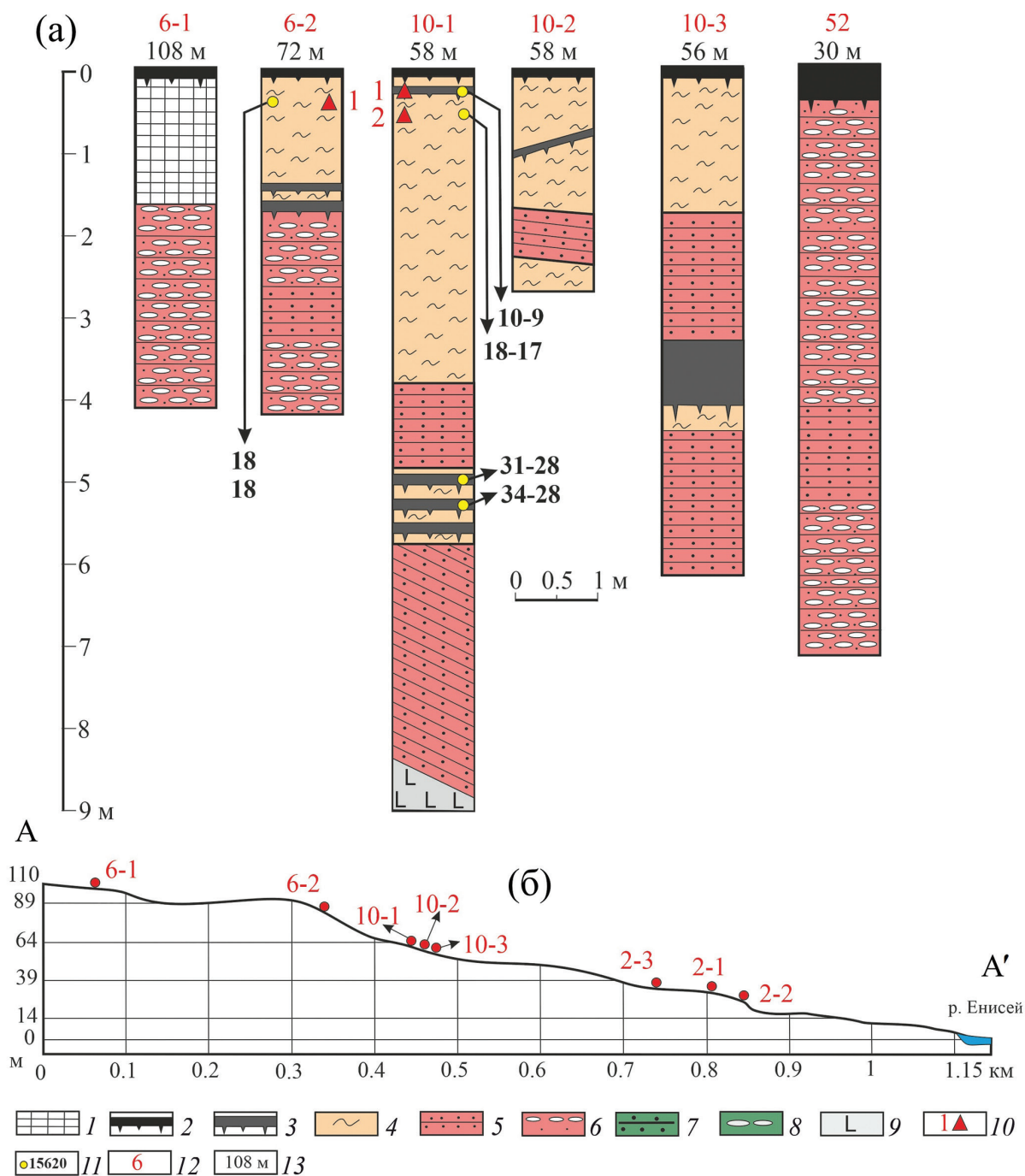


Рис. 5. Литологические колонки палеолитических Красноярской котловины (а) и их положение на профиле рельефа А–А' (б).

1 – техногенные отложения; 2 – современная почва; 3 – палеопочва; 4 – субаэральные отложения; 5 – катафлювиальные пески/алевропески; 6 – катафлювиальные галечники/валунногалечники; 7 – аллювиальные пески/алевропески; 8 – аллювиальные валунногалечники; 9 – коренные породы; 10 – номера культурных слоев; 11 – радиоуглеродный возраст (кал. тыс. л. н.); 12 – номера палеолитических стоянок (расшифровка на рис. 2); 13 – относительная высота разрезов. Положение профиля показано на рис. 2. Разрез 52 не показан на профиле, так как находится на значительном удалении.

Fig. 5. Lithological logs of Paleolithic sites in the Krasnoyarsk Basin (a) and their position in topographic profile A–A' (б). 1 – technogenic deposits; 2 – modern soil; 3 – paleosol; 4 – subaerial deposits; 5 – catafluvial sands/silty sands; 6 – catafluvial pebbles/boulder-pebbles; 7 – alluvial sands/silty sands; 8 – alluvial boulder-pebbles; 9 – bedrock; 10 – numbers of cultural layers; 11 – radiocarbon age (cal ka BP); 12 – numbers of Paleolithic sites (explanation in fig. 2); 13 – elevation above the Yenisei River. See fig. 2 for location of the profile. Section 52 is not shown on the profile because it is located rather far away.

и 56 м (раскоп 1) (рис. 4в; 5), на глубине от 4 до 7 м, вскрыты хорошо промытые параллельно-слоистые крупно-среднезернистые пески взвешенного наноса мощностью более 3 м, также залегающие на палеозойском цоколе. При этом в шурфе 12.1 катафлювиальные пески имеют облекающее залегание под углом 45° (рис. 4а, б; 5). Вышеописанные пески перекрыты субаэральными опесчаненными алевритами делювиального и эолового генезиса с тремя инициальными палеопочвами MIS 3, датированными радиоуглеродным методом по гумусу в диапазоне 34–28 тыс. кал. л. н. (Мещерин и др., 2020в) (табл. 2), что позволяет отнести их к чанинскому катафлювиалу (kfPII₂chn) начала верхнего неоплейстоцена.

Наиболее распространенными в Красноярской котловине являются отложения последнего мегапаводка — дивнинского (kfPII₄div), представленные параллельно-слоистыми валунно-галечниками, песками и алевритами, которые залегают облекающе от высоты 20 до 70 м. В опорном разрезе, расположенном на левом берегу Енисея на высоте 20–30 м у с. Атаманово, вскрываются серые гравийные валунно-галечники с параллельной и диагональной слоистостью общей мощностью до 15 м (рис. 4д, е; 5). Фация взвешенного наноса хорошо представлена в районе массива Афонтова Гора в раскопах и шурфах палеолитической стоянки Крутая (раскоп 1, шурфы 6, 12.1 и др.) (рис. 4в, г; 5), где параллельно-слоистые сортированные пески мощностью чуть более 1 м залегают облекающе без размыва на субаэральные отложения MIS 3–MIS 2. В шурфе 6 данные пески перекрыты делювиальными отложениями, в кровле которых залегают слабо развитые позднеплейстоценовые палеопочвы мощностью до 0.2 м, датированные радиоуглеродным методом по культурным слоям стоянки Афонтова Гора 2 (Классическая) в диапазоне 17–12 тыс. кал. л. н. (Акимова и др., 2021). Кроме того, по костям шерстистого носорога, извлеченным из кровли перекрывающих субаэральные отложений раскопа 17 палеолитической стоянки Крутая, получена радиоуглеродная дата порядка 17–18 тыс. кал. л. н. (ГИН-15843) (Артемьев, Разгильдеева, 2021), подкрепленная близкими датами со стоянки Афонтова Гора 4 (табл. 2). Таким образом, радиоуглеродные определения перекрывающих дивнинский катафлювиал отложений покровного комплекса согласуются с данными по Южно-Минусинской котловине (Зольников, 2024б) и в целом по долине верхнего и среднего Енисея (Зольников, 2024а), свидетельствующими о прохождении последнего паводка в хронологическом диапазоне 25–20 тыс. л. н.

После прохождения по долине Енисея последнего мегапаводка начинают формироваться

аллювиальные отложения I НПТ и поймы, распространенные на обширной территории правого и левого берегов р. Енисей и в его боковых притоках на высоте 8–35 м. Отложения этой террасы изучены нами в районе пос. Есаулово, Ермолаево, Коркино и др. и представлены в шурфах и раскопах ряда палеолитических стоянок (Афонтова Гора 2, Усть-Базаиха 2, Стрелка, Коркино 2, Есауловка 3 и др.). Для них характерны типичные для аллювия отложения, сочетания фаций и текстурно-структурных признаков. Так, пойменная фация представлена переслаиванием светло-коричневого, светло-табачного, сероватого алеврита от песчанистого до пелитового и светло-серого песка мелко-, средне- и крупнозернистого. Слоистость параллельная субгоризонтальная плоская, иногда слабо-волнистая. Толщина слоев в среднем составляет 2–3 см. Мощность пачки пойменного аллювия варьируется от 0.1 до 4 м. Типичный русловой аллювий представлен хорошо промытыми светло-серыми песками и окатанными гравийно-галечниками иногда с валунами. Мощность русловых пачек в среднем от 0.3 до 2 м. В разрезах наблюдалась характерная слоистость: косая, субгоризонтально-параллельная, мультислойная — знаки восходящей ряби течения. Как правило, пойменные отложения I НПТ перекрыты субаэральными эоловыми и делювиальными отложениями, иногда с инициальными палеопочвами позднего плейстоцена. Радиоуглеродные даты аллювиальных отложений свидетельствуют о времени формирования террасы в хронологическом диапазоне 20–16 тыс. кал. л. н. (табл. 2), что находит подтверждение в изученных коллективом палеоботаников в долине р. Березовка (правобережный приток Енисея) отложений основания пойменного аллювия — 21–20 тыс. кал. л. н. (Ямских, и др., 2024).

Субаэральный комплекс верхнего неоплейстоцена в Красноярской котловине представлен эоловыми, делювиальными отложениями и палеопочвами MIS 3 (куртакский педокомплекс), к которым приурочены палеолитические стоянки раннего этапа верхнего палеолита. Нами были изучены 9 субаэральных обнажений, в которых зафиксированы куртацкие палеопочвы, расположенные на высотах от 60 до 300 м, имеющие, как правило, двучленное строение. В большинстве случаев палеопочвы развиты на алевритовом облёссованном субстрате и имеют признаки криогенных син- и постседиментационных деформаций. В разрезе у микрорайона Солнечный, заложенном на приводраздельной поверхности левого берега р. Енисей высотой около 132 м, по гумусу, содержащему угли *Larix sibirica* Ledeb из нижней палеопочвы, залегающей на глубине 5.1–6.1 м, была получена

радиоуглеродная дата 37410 ± 1000 (LU-11536), или порядка 43–40 тыс. кал. л. н. Верхняя палеопочва описана в карьере Красноярской ТЭЦ-3, расположенном также на левом берегу Енисея на высоте 30–50 м, где с глубины 1.5–2.3 м по правой плечевой кости бизона получена радиоуглеродная дата 24380 ± 810 (LU-11529), 30–27 тыс. кал. л. н. Близкая дата была получена по запястной кости бизона из палеолитического местонахождения Солнечный 1–29–28 тыс. кал. л. н. (GV-3027) (Гурулев и др., 2024), взятой из верхней палеопочвы.

Таким образом, верхнеплейстоценовая история Красноярской котловины запечатлена в сложной картине взаимоотношения субэразовых, аллювиальных и катафлювиальных толщ, последние из которых сформировались после прохождения по долине р. Енисей гигантских гляциальных мегапаводков из Дархадской котловины Монголии.

Радиоуглеродные даты, геоморфологическая позиция палеолитических комплексов и данные о верхнеплейстоценовых отложениях, изученных нами на территории Красноярской котловины, а также обобщение трудов предшественников позволяют провести хроностратиграфическую корреляцию и выявить закономерности пространственной локализации палеолитических стоянок.

4. ПАЛЕОЛИТИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ КРАСНОЯРСКОЙ КОТЛОВИНЫ И ИХ ГЕОЛОГО- ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ

4.1. Палеолитические комплексы раннего этапа верхнего палеолита (MIS 3, ~ 40–27 тыс. кал. л. н.)

Палеолитические комплексы раннего этапа верхнего палеолита ассоциированы с куртацким педокомплексом (MIS 3) (Филатов, Клементьев, 2020). В расположении стоянок выделяются 2 группы локализации. Первая группа включает стоянки, расположенные в районе массива Афонтова Гора на левом борту долины Енисея, вскрытые в уступах склонов высотой 70–85 м. Вторая группа приурочена к стоянкам, сосредоточенным на склонах и приводораздельных поверхностях в районе массива Бадалык в долине р. Нанжуль (левый приток р. Енисей) на высоте 80–200 м (рис. 2).

На территории массива Афонтова Гора куртацкий педокомплекс с конца XX в. изучается многочисленными археологическими шурфами и раскопами в рамках проведения государственной историко-культурной экспертизы, что позволило за четверть века обследовать тысячи квадратных метров и открыть серию палеолитических стоянок (Мещерин и др., 2020а). Впервые палеолитические материалы на Афонтовском участке распространения куртацкой палеопочвы были выявлены

в 1996 г. на стоянке Афонтова Гора 5, где на склоне долины высотой 80–85 м, на глубине более 5 м изучен культурный слой, связанный с гумусированной автохтонной куртацкой палеопочвой коричнево-черных оттенков, датированной радиоуглеродным методом в диапазоне 33–30 тыс. кал. л. н. (СОАН-3781) (Дроздов, Артемьев, 2007). В административных границах той же стоянки, северо-западнее на 500 м от участка 1 в районе подножия склона (высота 70 м) в культурном слое 3 выявлен новый участок распространения палеолитического материала (участок 2) (Мещерин и др., 2020б). Слой связан с подошвой куртацкой палеопочвы (горизонты В и ВС), которая, вероятно, размыта дивнинским паводком, на что указывают признаки субаквальной обстановки вышележащего литологического слоя 10 (Жаринова, и др., 2022) (рис. 6).

Самую низкую гипсометрическую позицию в ряду стоянок, приуроченных к Афонтовскому массиву, отнесенных к раннему этапу верхнего палеолита, занимает местонахождение Афонтова Гора 2 (Склон) (Мещерин и др., 2018; 2020г). Памятник приурочен к погребенной эрозионной форме шириной от 50 до 70 м, выработанной по тектонической трещине в породах девона с крутым (30°) наклоном поверхности в сторону русла р. Енисей (высота 25–50 м). В плейстоценовых литологических слоях 3 (культурный слой 2) и 3а (культурный слой 3) выявлена небольшая серия каменных изделий и палеофаунистические остатки с признаками антропогенного воздействия. Рыхлые отложения культурных слоев 2 и 3 представлены переслаиванием разнозернистых песков, алевроитов и алевропесков с линзовидной и плоскопараллельной слоистостью с линзами и пятнами гумуса, отнесенным к овражно-балочному аллювию. Присутствие стояночных комплексов человека в погребенном логе было возможно при замедлении аккумуляции овражно-балочных отложений. Прямого датирования слоя 2 не производилось, но по гумусированным прослойкам из раскопа 3.1.3, расположенным на глубине 7.1–7.2 м, стратиграфически коррелируемыми с изученным в слое 2 скоплением археологического материала, может быть датирован диапазоном 34–30 тыс. кал. л. н. (ЛУ-8533) (Мещерин и др., 2018). Датировка палеофаунистического материала слоя 3, большая часть которого группируется на контакте с палеозойскими отложениями, демонстрирует открытую хронологию древнее 32 тыс. л. н. Учитывая, что высотные отметки до 70–75 м в Красноярской котловине подвергались воздействию дивнинского мегапаводка, то рыхлые отложения и признаки деятельности человека с большой долей вероятности должны были быть

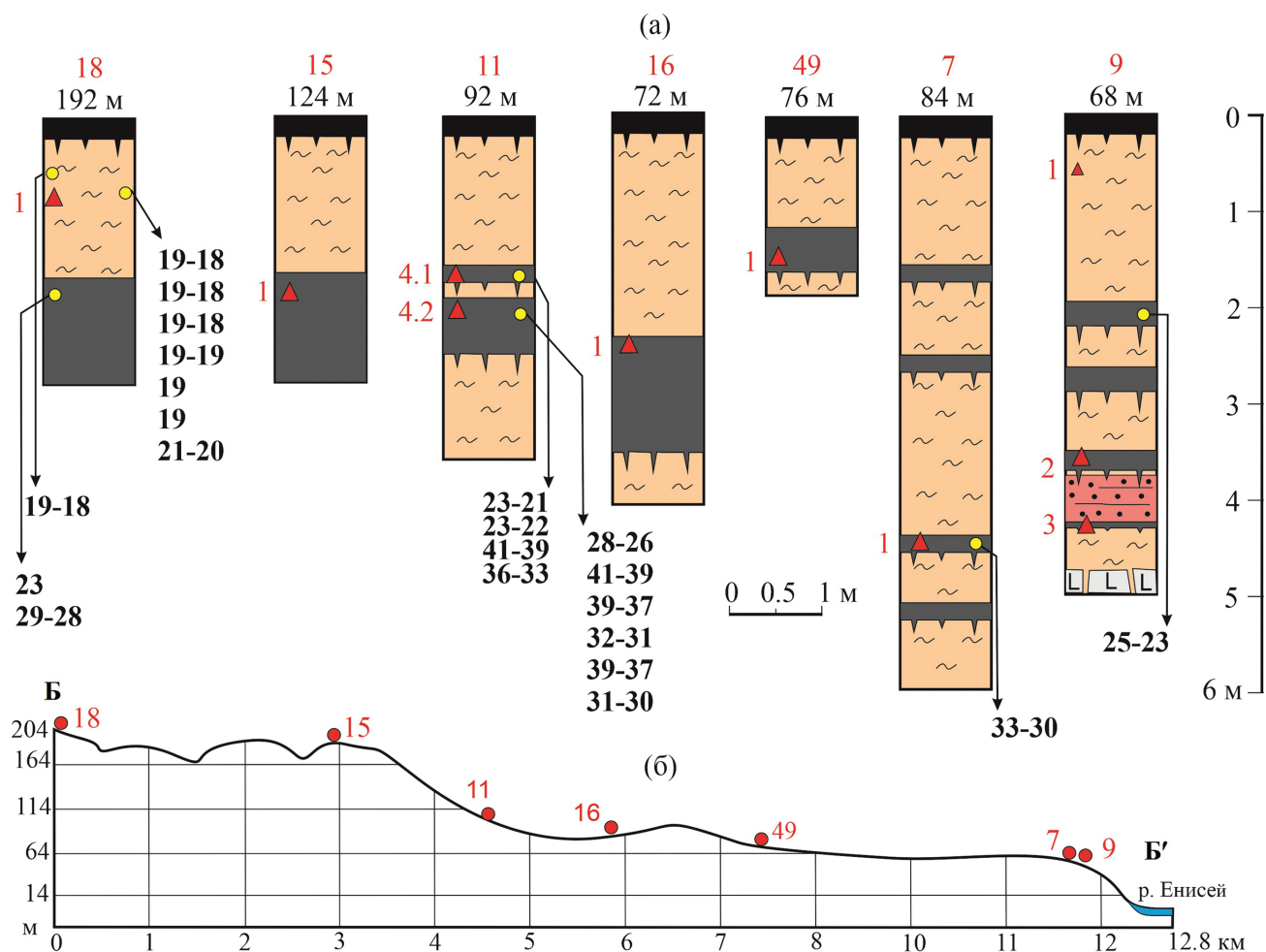


Рис. 6. Литологические колонки памятников раннего этапа верхнего палеолита и памятника позднего палеолита (№ 18) Красноярской котловины (а) и их положение на профиле рельефа Б–Б' (б). См. усл. обозначения на рис. 5, номера палеолитических стоянок и положение профиля на рис. 2.

Fig. 6. Lithological logs of the early stage of the Upper Paleolithic sites and the Late Paleolithic site (No. 18) in the Krasnoyarsk Basin (a) and their position in topographic profile Б–Б' (б). See fig. 5 for the legend and fig. 2 for the names of Paleolithic sites and location of the profile.

уничтожены. Но в данном случае сохранность палеолитических комплексов обусловлена нахождением отложений стоянки в эрозионной тени погребенного лога (рис. 6).

В районе массива Бадалык куртаковский педокомплекс распространен от высоты 70 до 200 м, формируя хорошо выраженную по простиранию толщу, к разным участкам которой приурочены палеолитические местонахождения и палеофаунистический материал, в том числе не опубликованные в научной литературе стоянки. Культурные комплексы стоянок Иннокентьевский, Авиаторов, Кладбище Бадалык приурочены, как правило, к верхней слабогумусированной куртаковской палеопочве, деформированной на стоянке Кладбище Бадалык антропогенной деятельностью (Фокин, 2007; Гурулев и др., 2024).

Опорным палеолитическим местонахождением, расположенным в районе массива Бадалык, является стоянка Ясное 1 (Филатов и др., 2020; Филатов, Клементьев, 2020; Мещерин и др., 2025). Культурные слои памятника связаны с кровлей покровных отложений приводораздельной поверхности высотой 90–95 м. Культурный слой 1 (4.1) приурочен к облесованной неразвитой куртаковской палеопочве буро-коричневых оттенков, датированной радиоуглеродным методом по гумусу в диапазоне 41–21 тыс. кал. л. н., хотя часть датировок вследствие малого содержания гуминовых кислот в образцах соотносит время формирования палеопочвы с последним глобальным ледниковым максимумом (LGM), что позволяет считать наиболее приемлемыми даты древнее 30 тыс. кал. л. н. (табл. 2). Палеопочва деформирована

серией полигонально-ориентированных мерзлотных клиньев по повторно-жильным льдам, заложённым из вышележащих неслоистых эоловых алевроитов песчанистых литологического слоя 3, с частотой полигонов через 5–9 м, глубиной до 1.3 м, приводивших к деформации культурного слоя – просадке и выдавливанию каменных изделий и палеофаунистического материала. Культурный слой 2 (4.2) связан с автохтонной куртаксской темно-коричневой до черного палеопочвой, сформированной на песчаном субстрате нижележащего литологического слоя 5. Серия радиоуглеродных датировок соотносит время бытования палеолитического комплекса с хронологическим интервалом 39–26 тыс. кал. л. н., при этом наиболее древний возраст демонстрирует дата 41–39 (GV-3343) (Мещерин и др., 2025), выполненная по древесному углю, извлеченному из золистой линзы, находившейся в ассоциации с каменными изделиями. Так же, как и вышележащая палеопочва, она деформирована криогенными процессами, выраженными в основном в солифлюкционном преобразовании средней и верхней ее частей, а также мерзлотными клиньями, заложёнными из вышележащего литологического слоя 3 (Филатов, Клементьев, 2020) (рис. 6).

Таким образом, палеолитические комплексы, датированные ранним этапом верхнего палеолита (40–26 тыс. кал. л. н.), ассоциированы с куртаксским педокомплексом (MIS 3), распространенным на водоразделах, склонах и бортах логов от высоты 70 до 250 м, с удалением от русла Енисея от 1.8 до 6 км, т. е. расположены вне зоны прохождения последнего паводка. Единственная стоянка этого периода, расположенная в области потенциального эрозионного размыва, – Афонтова Гора 2 “Склон”, материалы которой приурочены к древней эрозионной форме (погребенному логу) высотой 25–50 м, которая “защищена” палеозойскими коренными выходами, что позволило сформироваться эрозионной тени, препятствующей размыву рыхлых отложений.

4.2. Палеолитические комплексы среднего этапа верхнего палеолита (MIS 2, ~ 27–23 тыс. кал. л. н.)

До недавнего времени единственное палеолитическое местонахождение в Красноярской котловине, отнесенное к среднему периоду верхнего палеолита, было расположено вне зоны прохождения мегапаводков. Это стоянка Государев Лог, удаленная на 5 км от магистрального русла р. Енисей, находящаяся на склоне высотой более 80 м (рис. 2). Культурный слой стоянки связан с субаэральными солифлюкционными отложениями начала MIS 2, чему не противоречит дата по костям из культурного слоя 27–26 тыс. кал. л. н. (СОАН-4315) (Тарасов

и др., 2002). Работы 2020 г. в рамках Афонтовского склона позволили в культурном слое 2 участка 2 стоянки Афонтова Гора 5 выявить новый стратифицированный комплекс этого времени (культурный слой 2) (рис. 2; 6). Культурный слой приурочен к неразвитой палеопочве, залегающей на глубине 4.1–4.8 м, судя по всему, вовлеченной в процессы делювиального осадконакопления, сформированной на переслаивании песков и алевропесков литологического слоя 10, мощностью 0.2 м. Пески данного слоя, в свою очередь, с угловым несогласием залегают на размытой куртаксской палеопочве. По мнению коллектива почвоведов (Жаринова и др., 2022), пески литологического слоя 10 маркируют наличие субаквальной обстановки. Нами катафлювиальные пески, перекрывающие с размывом подстилающие отложения MIS 3, отмечены в дорожных обнажениях на той же высоте в районе стоянки Афонтова Гора 1. Учитывая высокие гипсометрические отметки изученного участка (60–70 м), наличие субаквального седиментогенеза, а также размыв отложений, генезис подстилающих песков можно связать только с отложениями фации взвешенного наноса дивнинского мегапаводка. Обращает внимание и полученная по костям мамонта из перекрывающих слой отложений радиоуглеродная дата 25–23 тыс. кал. л. н. (GV-3359) (Мещерин, Барков, 2025), свидетельствующая о существовании склона в режиме субаэральности обстановки, согласующаяся со временем прохождения по долине Енисея дивнинского паводка.

Таким образом, стоянки среднего периода верхнего палеолита, приурочены к уступам склонов высотой 70 м и более. При этом стоянка Государев Лог удалена от магистрального русла Енисея на 5 км, т. е. оказалась вне зоны последнего паводка, тогда как культурный слой 2 участка 2 стоянки Афонтовой Горы 5 связан с субаэральными отложениями, перекрывающими катафлювиальные пески дивнинского паводка. То есть заселение древними человеческими популяциями бортов долины р. Енисей на этой высоте произошло сразу после прохождения последнего паводка.

4.3. Палеолитические комплексы позднего палеолита (MIS 2, ~ 19–12 тыс. кал. л. н.)

Палеолитические комплексы позднего палеолита в Красноярской котловине представлены наибольшим числом памятников. Материалы стоянок этого времени привлекали внимание разных групп исследователей с конца XIX в. и получили широкую известность в научной литературе. По пространственной локализации и датам они разделяются на две группы. Первая группа приурочена к отложениям I НПТ р. Енисей и его боковых притоков, вторая связана с субаэральными

отложениями, развитыми на склонах и балках (рис. 2). Из ряда позднепалеолитических памятников выбивается геоморфологическая позиция стоянки Солнечный 1, расположенной на левом берегу р. Енисей, в области местного водораздела, на высоте 200 м и на удалении более 7.5 км от его магистрального русла.

Формирование аллювиальных отложений I НПТ в Красноярской котловине началось после прохождения последнего дивнинского мегапаводка. Палеолитические комплексы этого времени приурочены как к аллювиальным отложениям пойменной фации, так и чаще к покровным отложениям, формирующим субэвральные чехол, при этом разные участки террасы заселялись палеолитическими популяциями на всем протяжении формирования субаквальных и субэвральных отложений, на что указывает многослойность стоянок. К пойменным отложениям I НПТ р. Енисей и его притоков, представленных в основном мелким переслаиванием песков, алевропесков и алевролитов (наилков) с мерзлотными клиньями и жилами, признаками педогенеза и оторфованности приурочены культурные слои стоянок Стрелка 1 (слой 4), Усть-Базаиха 2 (слои 2 и 3), Афонтова Гора 2 (раскоп 29, слои 6б, 7а; раскоп 3, слои 4в, 4г, 5, 6а–г, 7а и др.), Переселенческий Пункт и др. (рис. 7) (Громов, 1948; Мещерин и др., 2020в; Акимов и др., 2021; Барков, Колесник, 2024 и др.). Радиоуглеродные даты кровли пойменного аллювия со стоянки Усть-Базаиха 2, в том числе из культурного слоя 3, находятся в хронологическом интервале 18–17 тыс. кал. л. н. С перекрывающими аллювий субэвральными отложениями эолового генезиса перфляционного (навеянного) и суперфляционного (перевеянного) типов, а также с делювием, в том числе с серией инициальных палеопочв, для которых характерны пески, алевропески и алевролиты, связаны десятки палеолитических местонахождений. Отметим некоторые из них: Афонтова Гора 2, Усть-Базаиха 2 (слои 1, 2), Стрелка 1 (слой 3), Коркино 2 (слои 1, 2), Есауловка 3, Серебряково, Коровий Лог и др. (рис. 7). Более 50 радиоуглеродных дат (табл. 2) по культурным слоям стоянок Афонтова Гора 2, Усть-Базаиха 2 и Стрелка 1 демонстрируют хронологический интервал заселения береговой линии р. Енисей во время формирования субэврального комплекса террасы в диапазоне 18–12 тыс. кал. л. н. Не противоречит этим данным и дата, полученная по костям северного оленя из слоя 1, новой позднеплейстоценовой стоянки Коркино 2, изученной нами на левом берегу р. Енисей на восточной окраине г. Красноярск — 18–17 тыс. кал. л. н. (LU-11531) (рис. 2; 7).

Датируемые второй половиной MIS 2 субэвральные отложения на территории котловины, с которыми связаны палеолитические стоянки, помимо покровного чехла I НПТ, развиты на полого-наклонных склонах, обращенных в долину р. Енисей, в долинах его притоков I и II порядка (Качи, Пяткова), в балках, пересекающих уступы склонов по направлению их генеральных углов падения. Наиболее представительные стоянки этого времени расположены на отметках от 30 до 90 м и в основном приурочены к уступам склонов Афонтовского массива — Афонтова Гора 1 и 3, а также к разным частям балок: Афонтова Гора 4 (Иванихин лог) к устьевой части лога, Афонтова Гора 4 (Овражная) к привершинной части лога, на бортах полого-наклонных бортов ложины — стоянка Крутая. В районе временного водотока на господствующей высоте около 200 м на значительном удалении от русла Енисея находится стоянка Солнечный 1. Палеолитические слои стоянок во всех случаях расположены в верхней части субэвральных отложений, как правило, представленных эоловыми неслоистыми песками, алевролитами и алевропесками, в некоторых случаях с палеопочвами позднего плейстоцена. Радиоуглеродные даты вышеперечисленных стоянок соотносят время бытования палеолитической культуры с хронологическим диапазоном 19–12 тыс. кал. л. н. (табл. 2).

Подводя итог характеристике позднепалеолитической группы памятников, отметим, что в расположении памятников, датированных в диапазоне 19–18 тыс. кал. л. н. (табл. 2), т. е. после прохождения последнего паводка, выявлены важные закономерности, свидетельствующие о предпочтительном использовании для обитания склонов и водоразделов, вблизи которых расположены временные водотоки (логи), спускающиеся в долину Енисея и его притоков. Стоянка Солнечный 1, удаленная от русла Енисея на 8 км и приуроченная к водоразделу высотой около 200 м, является примером этой закономерности. Аналогичная ситуация характерна и для Афонтовой Горы 4 (Овражная), расположенной на склоне высотой более 80 м и удаленной на 1 км от русла Енисея. Учитывая, что заселение древним человеком поймы произошло около 18 тыс. кал. л. н., выбор нетипичных участков для стоянок в этот узкий хронологический диапазон может быть обусловлен неблагоприятными топографическими условиями в долине Енисея, возникшими после прохождения последнего паводка как для человека, так и для популяций северных оленей (*Rangifer tarandus*), которые составляли основу промысловой фауны отмеченных стоянок.

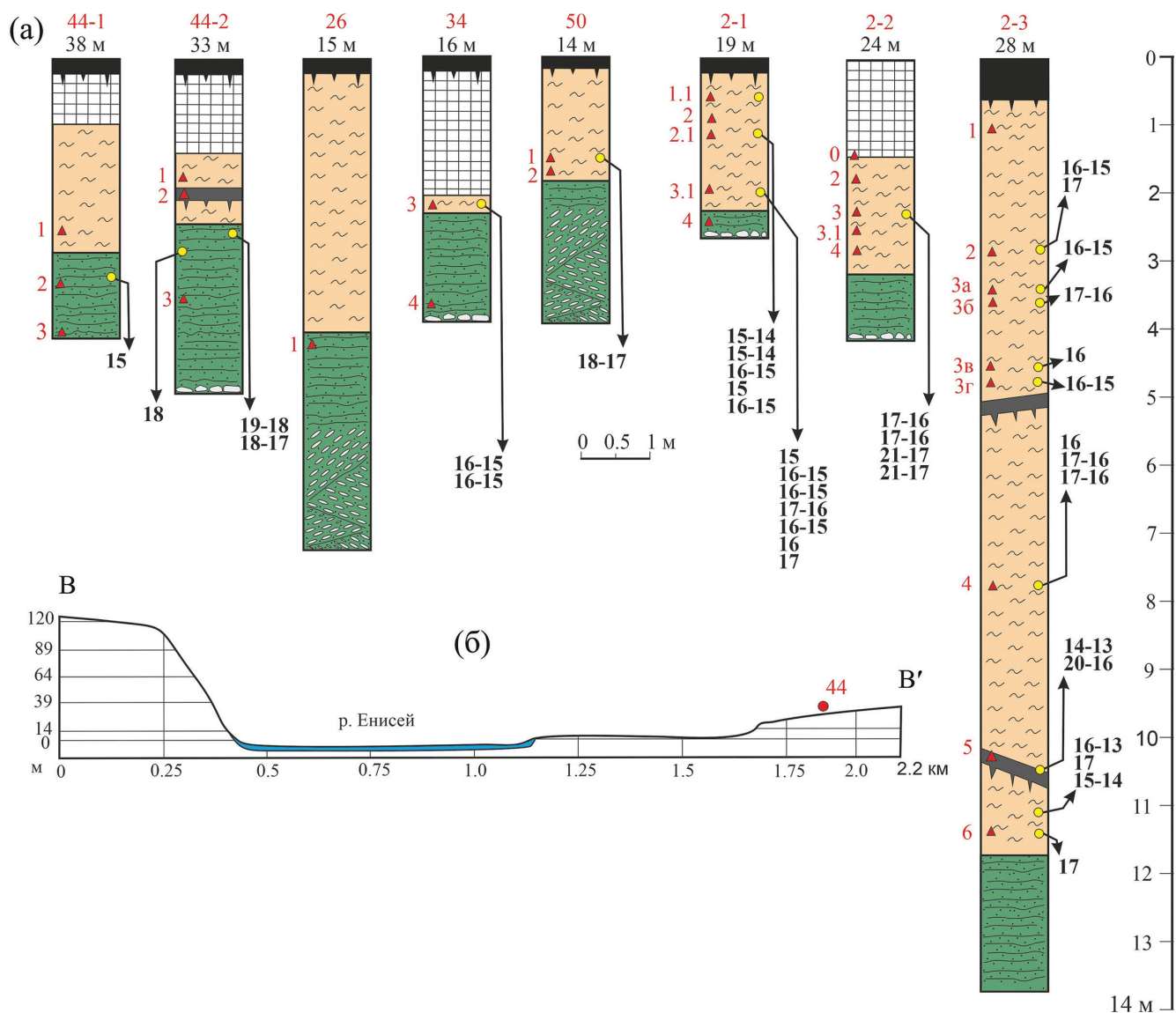


Рис. 7. Литологические колонки памятников позднего этапа верхнего палеолита, связанные с отложениями I НПТ Красноярской котловины (а), и поперечный профиль В–В' через долину р. Енисей, характеризующий ее строение на выходе из Манского Белогорья (Западный Саян) (б). См. усл. обозначения на рис. 5, номера палеолитических стоянок и положение профиля на рис. 2.

Fig. 7. Lithological logs of the late stage of the Upper Paleolithic sites associated with deposits of the first river terrace in the Krasnoyarsk Basin (a) and cross-section B–B' through the Yenisei River valley, illustrating its structure at the exit from the Manskoye Belogorye (Western Sayan Mountains) (б). See fig. 5 for the legend and fig. 2 for the names of Paleolithic sites and location of the profile.

С 17 тыс. кал. л. н. позднепалеолитические человеческие популяции предпочитают отдавать береговой линии и формирующимся в это время отложениям I НПТ р. Енисей и его притокам, пологим склонам, обращенным к террасе, при этом отмеченная тенденция остается неизменной до начала голоцена (12 тыс. кал. л. н.). Стоянки этого времени приурочены в основном к аллювиальным и субаэральным отложениям террасы высотой 8–35 м. Такой высотный градиент в гипсометрической

позиции террасы связан с ее покровным чехлом, аномально большая мощность которого наблюдается в устьях притоков I порядка, в которые паводковые отложения привносили большой объем песков и алевропесков. Привнесенный рыхлый материал выступал в дальнейшем источником субаэрального переотложения. Так, на стоянке Афонтова Гора 2 (Классическая), более 15 м покровных отложений, судя по радиоуглеродным датам, образовались за 1.5–2 тыс. л. (17–15 тыс. кал. л. н.) (табл. 2).

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Позднелепестовая история Красноярской котловины запечатлена в сложной картине взаимоотношения катафлювиальных, аллювиальных и субэриальных отложений. Установлено, что долина р. Енисей в границах котловины на протяжении позднего лепестована испытала воздействие двух мегапаводков: чанинского (III₂) и дивнинского (III₄), возникавших при прорывах ледниково-подпрудной плотины на выходе из Дархадской межгорной котловины в верховьях р. Енисей. Мегапаводки, обладая сложной гидродинамикой, наряду с эрозийной деятельностью на дне долины и ее бортах приносили большой объем алевропесчаного материала, отлагавшегося на пологих склонах, локальных площадках и сниженных приводораздельных плакорах, нередко без размыва подстилающих отложений. Собственно аллювиальные отложения вложены в катафлювиальные толщи, однако, по мощности и площади распространения значительно уступают им. После прохождения последнего паводка по долине Енисея (25–20 тыс. кал. л. н.) начинают формироваться отложения первой – единственной магистральной НПП в долине. Они представлены сочетанием русловой, пойменной и старичной фаций с текстурно-структурными признаками, характерными для аллювия.

Мегапаводки и их отложения в Красноярской котловине оказали существенное влияние на пространственную локализацию и сохранность палеолитических стоянок. Большинство позднелепестовых стоянок приурочено к отложениям I террасы. Ее пойменные и субэриальные отложения являлись основным местом обитания человека с 17 по 12 тыс. кал. л. н. В расположении памятников, датированных в хронологическом диапазоне 19–18 тыс. кал. л. н., выявлены важные закономерности, свидетельствующие о предпочтительном использовании для обитания склонов и площадок, расположенных внутри или вблизи логов, по которым протекали временные водотоки. Такая геоморфологическая позиция, вероятно, была обусловлена возникшими после прохождения последнего суперпаводка обстановками обитания в других участках долины, менее благоприятными как для человека, так и для популяций северных оленей, составлявших основу промысловой фауны в этот хронологический диапазон. Стоянки среднего (26–23 тыс. кал. л. н.) и раннего (40–27 тыс. кал. л. н.) этапов верхнего палеолита расположены вне области воздействия последнего паводка и приурочены к субэриальным отложениям. Единственным исключением является стоянка

Афонтова Гора 2 “Склон”, сохранность культуросодержащих отложений которой обусловлена ее приуроченностью к древней эрозийной форме (ныне погребенной). Эта палеоложина оказалась “защищена” палеозойскими выходами, что позволило сформироваться эрозийной тени, препятствовавшей размыву рыхлых отложений. Отметим, что палеолитические стоянки начала MIS 2 ниже отметки 70 м отсутствуют, что, вероятно, обусловлено их уничтожением последним паводком.

Таким образом, история формирования отложений верхнего лепестована в Красноярской котловине оказывается несколько сложнее, чем ее представляли ранее. Мегапаводки оказали существенное влияние на формирование рельефа и геологическое строение верхнечетвертичной толщи, что во многом предопределило закономерности локализации и сохранности памятников палеолита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абрамова З.А. (1984) Поздний палеолит Азиатской части СССР. В сб.: *Палеолит СССР*. М.: Наука. С. 302–334.
- Акимов Е.В., Аношкин А.А., Васильев С.К. и др. (2021) Позднелепестовая стоянка Афонтова Гора II: итоги мультидисциплинарных исследований 2014 года. Новосибирск: ИАЭТ СО РАН. 260 с.
- Аржанников С.Г., Аржанникова А.В., Броше Р. (2024) Дархадское палеозеро и Дархадские мегафлады в контексте катафлювиальных событий Северной Азии в позднем лепестоване. *Геоморфология и палеогеография*. Т. 55. № 4. С. 78–110.
<https://doi.org/10.31857/S2949178924040069>
- Аржанникова А.В., Аржанников С.Г., Акулова В.В. и др. (2014) О происхождении песчаных отложений в Южно-Минусинской котловине. *Геология и геофизика*. Т. 55. № 10. С. 1495–1508.
<https://doi.org/10.15372/GiG20141004>
- Артемьев Е.В. (2018) Отчет об археологических раскопках на выявленном объекте археологического наследия “Красноярск. Стоянка Крутая” в 2017 г. Красноярск: ООО “Красноярская геоархеология”. 1120 с.
- Артемьев Е.В., Разгильдеева И.И. (2021) Формирование культуросодержащих слоев стоянки Крутая: к вопросу о “палимпсестных” археологических комплексах. *Первобытная археология. Журнал междисциплинарных исследований*. № 2. С. 57–74.
- Архипов С.А. (1966) Проблема корреляции аллювиальных и ледниковых отложений: террасы Енисея вне ледниковой зоны Западно-Сибирской низменности. В сб.: *Четвертичный период Сибири*. М.: Наука. С. 50–70.
- Архипов С.А. (1971) Четвертичный период в Западной Сибири. Новосибирск: Наука. 329 с.
- Астахов С.Н. (1999) Палеолит Енисея: Палеолитические стоянки на Афонтовой Горе. СПб.: Изд-во Европейский Дом. 208 с.

- Ауэрбах Н.К. (1929) Доисторическое прошлое Приенисейского края. Ч. 1: Каменный период. Красноярск: Средне-Сибирское государственное географическое общество. 19 с.
- Барков А.В., Колесник А.В. (2024) Клад микропластин из позднепалеолитического слоя стоянки Стрелка-1 в Красноярске. *Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: История, филология*. Т. 23. № 7. С. 73–84.
<https://doi.org/10.25205/1818-7919-2024-23-7-73-84>
- Борисов Б.А., Минина Б.А. (1980) Ребристые основные морены гор Южной Сибири и их значение для стратиграфии и палеогеографии плейстоцена. В сб.: *Четвертичная геология и геоморфология. Дистанционное зондирование*. М.: Наука. С. 21–24.
- Бутвиловский В.В. (1993). Палеогеография последнего оледенения и голоцена Алтая: событийно-катастрофическая модель. Томск: Изд-во ТГУ. 253 с.
- Геология СССР. Том XV. Красноярский край. Часть I. Геологическое описание (1961) М.: Госгеолтехиздат. 815 с.
- Городецкая М.Е., Лазуков Г.И., Коржув С.С. и др. (1975) Равнины и горы Сибири. М.: Наука. 352 с.
- Горшков С.П. (1986) Проблема сопоставления плейстоценовых отложений внеледниковой зоны Приенисейской Сибири с событиями в ледниковой зоне. В сб.: *Четвертичные оледенения Средней Сибири*. М.: Наука. С. 95–101.
- Громов В.И. (1948) Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР. *Труды института геологических наук. Вып. 64. Геологическая серия*. М.: Издательство Академии наук СССР. 521 с.
- Грулеву Д.А., Колесник А.В., Кlementьев А.М. и др. (2024) Стоянка Солнечный: облик культуры начала поздней поры верхнего палеолита на Среднем Енисее. *Stratum plus. Археология и культурная антропология*. № 1. С. 293–320.
<https://doi.org/10.55086/SP241293320>
- Деев Е.В., Зольников И.Д., Курбанов Р.Н. (2024). Проблема мегапаводков и катафлювиальных отложений в понимании четвертичной истории Северной Евразии. *Геоморфология и палеогеография*. Т. 55. № 4. С. 5–12.
<https://doi.org/10.31857/S2949178924040014>
- Дроздов Н.И., Артемьев Е.В., Чеха В.П. и др. (2003) Позднепалеолитическая стоянка Афонтова гора 2 — новые результаты георхеологического исследования. В сб.: *Проблемы археологии и палеоэкологии Северной, Восточной и Центральной Азии*. Новосибирск: ИАЭТ СО РАН. С. 117–120.
- Дроздов Н.И., Чеха В.П., Хазартс П. (2005) Геоморфология и четвертичные отложения Куртаковского георхеологического района (Северо-Минусинская впадина). Красноярск: Изд-во РИО КГПУ им. В.П. Астафьева. 112 с.
- Дроздов Н.И., Артемьев Е.В. (2007) Палеолит Афонтовой Горы: последние данные — новые вопросы. *Археология, этнография и антропология Евразии*. Т. 29. № 1. С. 39–45.
- Ендрихинский А.С. (1982) Последовательность основных геологических событий на территории Южной Сибири в позднем плейстоцене и голоцене. В сб.: *Поздний плейстоцен и голоцен юга Восточной Сибири*. Новосибирск: Наука. С. 6–35.
- Жаринова Н.Ю., Ямских Г.Ю., Макачук Д.Е. и др. (2022) Морфологическая характеристика отложений левобережной террасы р. Енисей в пределах Красноярской лесостепи. *Географическая среда и живые системы*. № 3. С. 24–43.
<https://doi.org/10.18384/2712-7621-2022-3-24-43>
- Зольников И.Д., Мистрюков А.А. (2008) Четвертичные отложения и рельеф долин Чуи и Катунь. Новосибирск: Параллель. 182 с.
- Зольников И.Д., Новиков И.С., Деев Е.В. и др. (2021). О фациальном составе и стратиграфическом положении четвертичной верхнеенисейской толщи в Тувинской и Минусинской впадинах. *Геология и геофизика*. Т. 62. № 10. С. 1377–1390.
<https://doi.org/10.15372/GiG2020186>
- Зольников И.Д. (2023) Новая концепция строения отложений верхнего неоплейстоцена в магистральных долинах Западной Сибири. *Доклады Российской академии наук. Науки о Земле*. Т. 513. № 1. С. 46–52.
<https://doi.org/10.31857/S268673972260268X>
- Зольников И.Д., Филатов Е.А., Новиков И.С. и др. (2024a) Суперпаводковые отложения в долине Среднего Енисея. *Геоморфология и палеогеография*. Т. 55. № 4. С. 63–84.
<https://doi.org/10.31857/S2949178924040053>
- Зольников И.Д., Выборнов А.В., Киргинеков Э.Н. и др. (2024b) Суперпаводковые отложения верхнего неоплейстоцена Койбальской степи (Минусинская котловина). *Геосферные исследования*. № 1. С. 26–39.
<https://doi.org/10.17223/25421379/30/2>
- Зольников И.Д., Филатов Е.А., Кlementьев А.М. и др. (2025) Верхнечетвертичный аллювий Тувинской котловины и его взаимоотношения с вмещающими отложениями. *Геосферные исследования*. № 4. С. 7–17.
<https://doi.org/10.17223/25421379/37/1>
- Кинд Н.В. (1974) Геохронология позднего антропогена по изотопным данным. М.: Наука. 255 с.
- Мешерин М.Н., Галухин Л.Л. (2016) Новые находки палеолита вблизи поселка Базаиха (г. Красноярск, Россия). *Евразия в кайнозой. Стратиграфия, палеоэкология, культуры*. № 5. С. 131–137.
- Мешерин М.Н., Опекунова М.Ю., Голубцов В.А. и др. (2018) Новейшие георхеологические исследования на Афонтовой горе II. Евразия в кайнозой. Стратиграфия, палеоэкология, культура. № 7. С. 142–149.
- Мешерин М.Н., Артемьев Е.В., Барков А.В. и др. (2020a) Группа стоянок Афонтовой Горы (материалы к археологической карте). В сб.: *Геология палеолита Северной Азии: к столетию со дня рождения С.М. Цейтлина. Материалы докладов международной*

- геолого-археологической конференции (симпозиума). Красноярск: Ситалл. С. 64–72.
- Мещерин М.Н., Барков А.В., Муратов Е.С. (2020б) Спасательные работы на объекте археологического наследия “Афонтова гора V” в 2020 году. В сб.: *Геология палеолита Северной Азии: к столетию со дня рождения С.М. Цейтлина. Путеводитель полевой экскурсии*. Красноярск: Ситалл. С. 31–44.
- Мещерин М.Н., Клементьев А.М., Галухин Л.Л. (2020в) Разведки палеолитических стоянок на Енисейском правобережье (вблизи местечка Базаиха, г. Красноярск). В сб.: *Геология палеолита Северной Азии: к столетию со дня рождения С.М. Цейтлина. Путеводитель полевой экскурсии*. Красноярск: Ситалл. С. 80–101.
- Мещерин М.Н., Барков А.В. (2023) Вопросы геохронологии и периодизации наиболее ранних объектов палеолита Афонтовой горы. В сб.: *Материалы VIII Международной научной конференции (Донецк, 25–27 октября 2023 г.). Т. 7: Исторические и политические науки*. Донецк: Изд-во ДонГУ. С. 68–70.
- Мещерин М.Н., Клементьев А.М., Лысенко Д.Н. и др. (2025) Костеносное местонахождение Ясное-1 в раннем верхнем палеолите Средней Сибири. *Stratum plus. Археология и культурная антропология*. № 1. С. 197–228.
<https://doi.org/10.55086/sp251197228>
- Парначёв С.В. (1999) Геология высоких алтайских террас (Яломанско-Катунская зона). Томск: Изд-во ИПФ ТПУ. 137 с.
- Равский Э.И. (1972) Осадконакопление и климаты Внутренней Азии в антропогене. М.: Наука. 334 с.
- Разгильдеева И.И., Артемьев Е.В., Голубцов В.А. и др. (2020) Стоянка Крутая: геология, планиграфия, инвентарь. В сб.: *Геология палеолита Северной Азии: к столетию со дня рождения С.М. Цейтлина. Путеводитель полевой экскурсии*. Красноярск: Ситалл. С. 45–59.
- Разгильдеева И.И., Акимова Е.В., Барков А.В. и др. (2022) Позднепалеолитический жилищно-хозяйственный комплекс стоянки Афонтова гора IV (Овражная): результаты исследований 2020–2021 гг. *Археология, этнография и антропология Евразии*. Т. 50. № 4. С. 27–38.
- Рудой А.Н. (2005) Гигантская рябь течения (история исследований, диагностика, палеогеографическое значение). Томск: Изд-во ТГПУ. 224 с.
- Савенков И.Т. (1892) О палеолитической эпохе в окрестностях Красноярска. Приложение к протоколам Общества врачей Енисейской губернии. Красноярск: Тип. А.Д. Жилина. С. 1–21.
- Сосновский Г.П. (1935) Поселение на Афонтовой горе. В сб.: *Палеолит СССР. Материалы по истории родового общества. Изв. ГАИМК. Вып. 118*. М.—Л.: Гос. соц.-экон. изд-во. С. 125–151.
- Сулержицкий Л.Д. (2004) Время существования некоторых позднепалеолитических поселений по данным радиоуглеродного датирования костей мегафауны. *Российская археология*. № 3. С. 103–112.
- Тарасов А.Ю., Артемьев Е.В., Мандрыка П.В. и др. (2002). Раскопки палеолитического местонахождения Урочище Государев Лог 1. В сб.: *Археологические открытия*. М.: Наука. С. 471–472.
- Унифицированная региональная стратиграфическая схема четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины. Объяснительная записка (2010) Под ред. В.С. Волковой. Новосибирск: СНИИГГиМС. 64 с.
- Филатов Е.А., Клементьев А.М. (2020) Отложения палеопочв каргинского термохрона левобережья р. Енисей в г. Красноярске в контексте палеолитических индустрий. В сб.: *Геология палеолита Северной Азии: к столетию со дня рождения С.М. Цейтлина. Материалы докладов международной геолого-археологической конференции (симпозиума)*. Красноярск: Ситалл. С. 108–112.
- Филатов Е.А., Лысенко Д.Н., Клементьев А.М. и др. (2020) Предварительные результаты археологических исследований на палеолитическом объекте Ясное-1 в Красноярске (Средняя Сибирь). В сб.: *Труды VI (XXII) Всероссийского археологического съезда в Самаре. Том 1*. Самара: СГСПУ. С. 95–96.
- Фокин С.М. (2007) Отчет об археологических исследованиях на стоянке кладбище Бадалык в черте города Красноярска в 2006 году. Красноярск: Архив Красноярского краевого краеведческого музея. 115 с.
- Цейтлин С.М. (1979) Геология палеолита Северной Азии. М.: Наука. 284 с.
- Ямских Г.Ю., Жаринова Н.Ю., Макачук Д.Е. и др. (2024) Методы палеореконструкций климатов и растительности голоцена (на примере Красноярской котловины). *Вестник Карагандинского университета. Серия: Биология. Медицина. География*. Т. 113. № 1. С. 179–192.
<https://doi.org/10.31489/2024BMG1/179-192>
- Arzhannikov S., Arzhannikova A., Braucher R. et al. (2023) Darhad megafood (southern Siberia): Cause, age and consequence. *Quat. Int.* Vol. 643. P. 1–21.
<https://doi.org/10.1016/j.quaint.2022.10.002>
- Carling P.A. (2013) Freshwater megafood sedimentation: what can we learn about generic processes. *Earth-Sci. Rev.* Vol. 125. P. 87–113.
<https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2013.06.002>
- Damblon F., Haesaerts P., Van der Plicht J. (1996) New datings and considerations on the chronology of Upper Palaeolithic sites in the Great Eurasian Plain. *Préhistoire européenne*. No. 9. P. 177–231.
- Graf K.E. (2009) “The Good, the Bad, and the Ugly”: evaluating the radiocarbon chronology of the middle and late Upper Paleolithic in the Enisei River valley, south-central Siberia. *J. Archaeol. Sci.* No. 36. Iss. 3. P. 694–707.
<https://doi.org/10.1016/j.jas.2008.10.014>
- Komatsu G., Arzhannikov S., Gillespie A. et al. (2009) Quaternary paleolake formation and cataclysmic flooding along the upper Yenisei River. *Geomorphology*. Vol. 104. P. 143–164.
<https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2008.08.009>

Krивоногов S.K., Yi. S., Kashiwaya K. et al. (2012) Solved and unsolved problems of sedimentation, glaciation and paleolakes of The Darhad Basin, Northern Mongolia. *Quat. Sci. Rev.* Vol. 56. P. 142–163. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quascirev.2012.08.013>

REFERENCES

- Abramova Z.A. (1984) Late Paleolithic of the Asian part of the USSR. In: *Paleolit SSSR*. Moscow: Nauka (Publ.). P. 302–334.
- Akimova E.V., Anokin A.A., Vasiliev S.K. et al. (2021) Pozdnepaleoliticheskaya stoyanka Afontova Gora II: itogi mul'tidistsiplinarnykh issledovaniy 2014 goda (Late Paleolithic site of Afontova Gora II: results of multidisciplinary research in 2014). Novosibirsk: IAET SO RAN (Publ.). 260 p (in Russ).
- Arkhipov S.A. (1966) The problem of correlation of alluvial and glacial deposits: terraces of the Yenisei extraglacial zone of the West Siberian Lowland. In: *Chetvertichnyi period Sibiri*. Moscow: Nauka (Publ.). P. 50–70 (in Russ).
- Arkhipov S.A. (1971) Chetvertichnyi period v Zapadnoi Sibiri (Quater in Western Siberia). Novosibirsk: Nauka (Publ.). 329 p (in Russ).
- Artemyev E.V. (2018) Otchet ob arkheologicheskikh raskopkakh na vyyavlennom ob'ekte arkheologicheskogo naslediya "Krasnoyarsk. Stoyanka Krutaya" v 2017 g. (Report on archaeological excavations at the identified archaeological heritage site "Krasnoyarsk. Krutaya site" in 2017). Arkhiv OOO "Krasnoyarskaya Geoarkheologiya". 1120 p (in Russ).
- Artemyev E.V., Razgildeeva I.I. (2021) Formation of culture layers at the Krutaya Site: towards the question of palimpsest archaeological assemblages. *Pervobytnaya arkheologiya. Zhurnal mezhdistsiplinarnykh issledovaniy*. No. 2. P. 57–74 (in Russ).
- Arzhannikov S., Arzhannikova A., Braucher R. et al. (2023) Darhad megaflood (southern Siberia): Cause, age and consequence. *Quat. Int.* Vol. 643. P. 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2022.10.002>
- Arzhannikov S.G., Arzhannikova A.V., Broche R. (2024) Darhad paleolake and Darhad glacial megafloods in the context of catafluvial events in North Asia in the Late Pleistocene. *Geomorfologiya i Paleogeografiya*. Vol. 55. No. 4. P. 78–110 (in Russ). <https://doi.org/10.31857/S2949178924040069>
- Arzhannikova A.V., Arzhannikov S.G., Akulova V.V. et al. (2014) On the origin of sand deposits in the South Minusa Basin. *Russian Geology and Geophysics*. Vol. 55. No. 10. P. 1183–1194. <https://doi.org/10.1016/j.rgg.2014.09.004>
- Astakhov S.N. (1999) Paleolit Eniseya: Paleoliticheskie stoyanki na Afontovoi Gore (Paleolithic Yenisei: Paleolithic sites on Afontova Mountain). Saint-Petersburg: Evropeiskii Dom (Publ.). 208 p (in Russ).
- Auerbach N.K. (1929) Doistoricheskoe proshloe Prieniseiskogo kraia. Ch. 1: Kamennii period (Prehistoric Past of the Yenisei Region. Part 1: The Stone Age). Krasnoyarsk: Sredne-Sibirskoe gosudarstvennoe geograficheskoe obshchestvo (Publ.). 19 p (in Russ).
- Barkov A.V., Kolesnik A.V. (2024) A treasure trove of microplates from the Late Paleolithic layer of the Strelka-1 site in Krasnoyarsk. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Istoriya, filologiya*. Vol. 23. No. 7. P. 73–84 (in Russ). <https://doi.org/10.25205/1818-7919-2024-23-7-73-84>
- Borisov B.A., Minina B.A. (1980) Ribbed basic moraines of the mountains of Southern Siberia and their significance for the stratigraphy and paleogeography of the Pleistocene. In: *Chetvertichnaya geologiya i geomorfologiya. Distantionnoe zondirovanie*. Moscow: Nauka (Publ.). P. 21–24 (in Russ).
- Butvilovsky V.V. (1993). Paleogeografiya poslednego oledeneniya i golotsena Altaya: sobytiino-katastroficheskaya model' (Paleogeography of the Last Glaciation and Holocene of Altai: an event-catastrophic model). Tomsk: TGU (Publ.). 253 p (in Russ).
- Carling P.A. (2013) Freshwater megaflood sedimentation: what can we learn about generic processes. *Earth-Sci. Rev.* Vol. 125. P. 87–113. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2013.06.002>
- Damblon F., Haesaerts P., Van der Plicht J. (1996) New datings and considerations on the chronology of Upper Palaeolithic sites in the Great Eurasian Plain. *Préhistoire européenne*. No. 9. P. 177–231.
- Deev E.V., Zolnikov I.D., Kurbanov R.N. (2024) The problem of megafloods and catafluvial deposits in understanding the Quaternary history of Northern Eurasia (editorial). *Geomorfologiya i Paleogeografiya*. Vol. 55. No. 4. P. 5–12. <https://doi.org/10.31857/S2949178924040014>
- Drozdov N.I., Artemyev E.V. (2007) The Paleolithic of Mount Athos: recent data – new questions. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii*. Vol. 29. No. 1. P. 39–45 (in Russ).
- Drozdov N.I., Artemyev E.V., Chekhov V.P. et al. (2003) Late Paleolithic site of Afontova Gora 2 – new results of geoarchaeological research. In: *Problemy arkheologii i paleoekologii Severnoi, Vostochnoi i Tsentral'noi Azii*. Novosibirsk: IAET SO RAN (Publ.). P. 117–120 (in Russ).
- Drozdov N.I., Cheha V.P., Khazarts P. (2005) Geomorfologiya i chetvertichnye otlozheniya Kurtakskogo geoarkheologicheskogo raiona (Severo-Minusinskaya vpadina). Krasnoyarsk: RIO KGPU im. V.P. Astaf'yeva (Publ.). 112 p (in Russ).
- Endrikhinsky A.S. (1982) The sequence of the main geological events in the territory of Southern Siberia in the Late Pleistocene and Holocene. In: *Pozdnii pleistotsen i golotsen yuga Vostochnoi Sibiri*. Novosibirsk: Nauka (Publ.). P. 6–35 (in Russ).
- Filatov E.A., Klementyev A.M. (2020) Paleosol deposits of the Karginy thermochron on the left bank of the Yenisei River in Krasnoyarsk in the context of Paleolithic industries. In: *Geologiya paleolita Severnoi Azii: k stoletiyu so dnya rozhdeniya S.M. Tseitlina. Materialy dokladov mezhdunarodnoi geologo-arkheologicheskoi konferentsii (simpoziuma)*. Krasnoyarsk: Citall (Publ.). P. 108–112 (in Russ).

- Filatov E.A., Lysenko D.N., Klementyev A.M. et al. (2020) Preliminary results of archaeological research at the Yasnoye-1 Paleolithic site in Krasnoyarsk (Central Siberia). In: *Trudy VI (XXII) Vserossiiskogo arkhologicheskogo s"ezda v Samare*. Samara: SGSPU (Publ.). Vol. 1. P. 95–96 (in Russ).
- Fokin S.M. (2007) Otchet ob arkhologicheskikh issledovaniyakh na stoyanke kladbishche Badalyk v cherte goroda Krasnoyarska v 2006 godu. Krasnoyarsk: Arkhiv Krasnoyarskogo kraevedcheskogo muzeya. 115 p (in Russ).
- Gorodetskaya M.E., Lazukov G.I., Korzhuev S.S. et al. (1975) Ravniny i gory Sibiri. Moscow: Nauka (Publ.). 352 p (in Russ).
- Gorshkov S.P. (1986) The problem of comparing the Pleistocene deposits of the extraglacial zone of Yenisei Siberia with the events in the glacial zone. *Chetvertichnye oledneniya Srednei Sibiri*. Moscow: Nauka (Publ.). P. 95–101 (in Russ).
- Graf K.E. (2009) “The Good, the Bad, and the Ugly”: evaluating the radiocarbon chronology of the middle and late Upper Paleolithic in the Enisei River valley, south-central Siberia. *J. Archaeol. Sci.* No. 36. Iss. 3. P. 694–707. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2008.10.014>
- Gromov V.I. (1948) Paleontologicheskoe i arkhologicheskoe obosnovanie stratigrafii kontinental'nykh otlozhenii chetvertichnogo perioda na territorii SSSR. In: *Trudy Instituta geologicheskikh nauk. Vyp. 64. Geologich. seriya*. Moscow: Acad. nauk SSSR (Publ.). 521 p (in Russ).
- Gurulev D.A., Kolesnik A.V., Klementyev A.M. et al. (2024) The Solnechny Site and the Late Upper Paleolithic Culture of the Middle Yenisei Region. *Stratum plus*. No. 1. P. 293–320. <https://doi.org/10.55086/SP241293320> (in Russ.).
- Kind N.V. (1974) Geokhronologiya pozdnego antropogena po izotopnym dannym. Moscow: Nauka (Publ.). 255 p (in Russ).
- Komatsu G., Arzhannikov S., Gillespie A. et al. (2009) Quaternary paleolake formation and cataclysmic flooding along the upper Yenisei River. *Geomorphology*. Vol. 104. P. 143–164. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2008.08.009>
- Krивоногов S.K., Yi. S., Kashiwaya K. et al. (2012) Solved and unsolved problems of sedimentation, glacioclation and paleolakes of The Darhad Basin, Northern Mongolia. *Quat. Sci. Rev.* Vol. 56. P. 142–163. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quascirev.2012.08.013>
- Kuznetsov Yu.P., Luchitsky I.V. (Eds.). (1961) Geologiya SSSR. Tom XV. Krasnoyarskii krai. Chast' I. Geologicheskoe opisaniye (Geology of the USSR. Vol. XV. Krasnoyarsk Krai. Part I. Geological Description). Moscow: Gosgeoltekhizdat (Publ.). 815 p (in Russ).
- Meshcherin M.N., Artemyev E.V., Barkov A.V. et al. (2020a) The group of sites of Mount Athos (materials for the archaeological map). In: *Geologiya paleolita Severnoi Azii: k stoletiyu so dnya rozhdeniya S.M. Tseitlina. Materialy dokladov mezhdunarodnoi geologo-arkheologicheskoi konferentsii (simpoziuma)*. Krasnoyarsk: Citall (Publ.). P. 64–72 (in Russ).
- Meshcherin M.N., Barkov A.V. (2023) Geochronology and periodization of the earliest Paleolithic objects of Afontova Mountain. In: *Materialy VIII Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii (Donetsk, 25–27 oktyabrya 2023 g.)*. T. 7: *Istoricheskie i politicheskie nauki*. Donetsk: DonGU (Publ.). P. 68–70 (in Russ).
- Meshcherin M.N., Barkov A.V., Muratov E.S. (2020b) Rescue operations at the Afontov Gora V archaeological heritage site in 2020. In: *Geologiya paleolita Severnoi Azii: k stoletiyu so dnya rozhdeniya S.M. Tseitlina. Putevoditel' polevoi ekskursii*. Krasnoyarsk: Citall (Publ.). P. 31–44 (in Russ).
- Meshcherin M.N., Galukhin L.L. (2016) New Paleolithic finds near the village of Bazaiha (Krasnoyarsk, Russia). *Evrasiya v kainozoe. Stratigrafiya, paleoekologiya, kul'tura*. No. 5. P. 131–137 (in Russ).
- Meshcherin M.N., Klementyev A.M., Galukhin L.L. (2020c) Exploration of Paleolithic sites on the Yenisei right bank (near the town of Bazaiha, Krasnoyarsk). In: *Geologiya paleolita Severnoi Azii: k stoletiyu so dnya rozhdeniya S.M. Tseitlina. Putevoditel' polevoi ekskursii*. Krasnoyarsk: Citall (Publ.). P. 80–101 (in Russ).
- Meshcherin M.N., Klementyev A.M., Lysenko D.N. et al. (2025) The Yasnoye 1 bone-bearing locality in the Early Upper Paleolithic of Central Siberia. *Stratum plus*. No. 1. P. 197–228 (in Russ). <https://doi.org/10.55086/sp251197228>
- Meshcherin M.N., Opekunova M.Y., Golubtsov V.A. et al. (2018) The latest geoarchaeological surveys on Mount Athos II. *Evrasiya v kainozoe. Stratigrafiya, paleoekologiya, kul'tura*. No. 7. P. 142–149 (in Russ).
- Parnachev S.V. (1999) Geologiya vysokikh altaiskikh terras (Yalomansko-Katunskaya zona). Tomsk: IPF TPU (Publ.). 137 p (in Russ).
- Ravsky E.I. (1972) Osadkonakoplenie i klimaty Vnutrennei Azii v antropogene. Moscow: Nauka (Publ.). 334 p (in Russ).
- Razgildeeva I.I., Akimova E.V., Barkov A.V. et al. (2022) The Late Paleolithic housing and economic complex of the Afontov Gora IV (Ovrazhnaya) parking lot: research results for 2020–2021. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*. Vol. 50. No. 4. P. 27–38 (in Russ).
- Razgildeeva I.I., Artemyev E.V., Golubtsov V.A. et al. (2020) The Steep parking lot: geology, planography, inventory. In: *Geologiya paleolita Severnoi Azii: k stoletiyu so dnya rozhdeniya S.M. Tseitlina. Putevoditel' polevoi ekskursii*. Krasnoyarsk: Citall (Publ.). P. 45–59. <https://doi.org/10.1016/10.17746/1563-0110.2022.50.4.027-038>
- Rudoy A.N. (2005) Gigantskaya ryab' techeniya (istoriya issledovaniy, diagnostika, paleogeograficheskoe znachenie). Tomsk: TGU (Publ.). 224 p (in Russ).
- Savenkov I.T. (1892) O paleoliticheskoi epokhe v okrestnostyakh Krasnoyarska. Prilozhenie k protokolam Obshchestva vrachei Yeniseiskoi gubernii. Krasnoyarsk: Tipografiya A.D. Zhilina (Publ.). 21 p (in Russ).
- Sosnovsky G.P. (1935) Settlement on Mount Athos. In: *Paleolit SSSR. Materialy po istorii dorodovogo obshchestva*. Izv.

- GAIMK*. Vyp. 118. Moscow—Leningrad (Publ.). P. 125—151 (in Russ).
- Sulerzhitsky L.D. (2004) The time of existence of some Late Paleolithic settlements according to radiocarbon dating of megafauna bones. *Rossiiskaya arkheologiya*. No. 3. P. 103—112 (in Russ).
- Tarasov A.Y., Artemyev E.V., Mandryka P.V. et al. (2002). Excavations of the Paleolithic site Gosudarev Log 1. *Arkheologicheskie otkrytiya*. Moscow: Nauka (Publ.). P. 471—472.
- Tseitlin S.M. (1979) Geologiya paleolita Severnoi Azii. Moscow: Nauka (Publ.). 284 p (in Russ).
- Volkova V.S. (Eds.) (2010) Unifitsirovannaya regional'naya stratigraficheskaya skhema chetvertichnykh otlozhenii Zapadno-Sibirskoi ravniny. Ob'yasnitel'naya zapiska (Unified regional stratigraphic scheme of the Quaternary deposits of the West Siberian Plain. Explanatory note). Novosibirsk: SNIIGGiMS (Publ.). 64 p (in Russ).
- Yamskikh G.Y., Zharinova N.Y., Makarchuk D.E. et al. (2024) Methods of paleoreconstruction of climates and vegetation of the Holocene (on the example of the Krasnoyarsk basin). *Vestnik Karagandinskogo universiteta. Seriya: Biologiya. Meditsina. Geografiya*. Vol. 113. No. 1. P. 179—192 (in Russ).
<https://doi.org/10.31489/2024BMG1/179-192>
- Zharinova N.Y., Yamskikh G.Y., Makarchuk D.E. et al. (2022) Characteristics of the Yenisei River Left-Bank terrace deposits on the territory of the Krasnoyarsk Forest-Steppe. *Geograficheskaya sreda i zhivye sistemy*. No. 3. P. 24—43 (in Russ).
<https://doi.org/10.18384/2712-7621-2022-3-24-43>
- Zolnikov I.D. (2023) A new concept of the structure of Upper Neopleistocene deposits in the main valleys of Western Siberia. *Doklady Earth Sci.* Vol. 513. No. 1. P. 1130—1135.
<https://doi.org/10.31857/S268673972260268X>
- Zolnikov I.D., Filatov E.A., Klementyev A.M. et al. (2025) The Upper Quaternary alluvium of the Tuvan Basin and its relationship with the host sediments. *Geosfernye issledovaniya*. No. 4. P. 7—17 (in Russ).
<https://doi.org/10.17223/25421379/37/1>
- Zolnikov I.D., Filatov E.A., Novikov I.S. et al. (2024a). Megafloods deposits in the middle Yenisei River valley. *Geomorfologiya i Paleogeografiya*. Vol. 55. No. 4. P. 58—77 (in Russ).
<https://doi.org/10.31857/S2949178924040053>
- Zolnikov I.D., Mistryukov A.A. (2008) Chetvertichnye otlozheniya i rel'yef dolin Chui i Katuni (Quaternary deposits and relief of the Chuya and Katun valleys). Novosibirsk: Parallel (Publ.). 182 p (in Russ).
- Zolnikov I.D., Novikov I.S., Deev E.V. et al. (2021). Facies composition and stratigraphic position of the Quaternary Upper Yenisei sequence in the tuva and minusa depressions. *Russian Geology and Geophysics*. Vol. 62. No. 10. P. 1127—1138.
<https://doi.org/10.2113/RGG20204183>
- Zolnikov I.D., Vybornov A.V., Kirginekov E.N. et al. (2024b) Megafloods deposits of the Upper Pleistocene of the Koibal Steppe (Minusinsk Basin). *Geosfernye issledovaniya*. No. 1. P. 26—39 (in Russ).
<https://doi.org/10.17223/25421379/30/2>