

С.В. Маркин

Институт археологии и этнографии СО РАН
Новосибирск, Россия
E-mail: markin@archaeology.nsc.ru

Естественно-научные и археологические материалы из плейстоценовых образований Каминной пещеры

В статье освещаются результаты комплексных исследований плейстоценовых осадков из пещеры Каминная, расположенной в среднегорье Северо-Западного Алтая. Целью работы является представление разнообразных материалов по среде обитания и культуре ископаемого человека. Разрезы объекта образованы суглинистыми породами, зачастую обогащенные продуктами дезинтеграции коренных пород. Рассматриваются вопросы геоморфологии, стратиграфии, биостратиграфии, хронологии карстового памятника, основанные на палеомагнитных исследованиях, определениях абсолютного возраста и данных об относительном залегании литологических тел. Показано, что седиментация значительной части культуросодержащих осадков в пещере осуществлялась в поясе перегляциальных лесостепей, перегляциальных степей, степей и лесостепей, и перегляциальных горно-лесных ландшафтов. Установлено, что Каминная пещера в период сартанского времени представляла собой жилую стоянку с полным циклом обработки камня. Такое совмещение стоянки и мастерской было возможно при наличии в непосредственной близости от места обитания источников сырья. Основными объектами охотничьей деятельности ископаемого человека являлись массово представленные разнообразные животные, обитавшие в условиях горных ландшафтов. Индустрии памятника, относящиеся к разным климато-стратиграфическим подразделениям сартанского оледенения, содержат каменные и костяные серии артефактов заключительной стадии верхнего палеолита региона. Определены петрографические свойства каменного инвентаря и источники происхождения горных пород, представлены типологические и технологические характеристики технокомплексов. В орудийных наборах зафиксировано сочетание верхнепалеолитических и архаичных форм изделий, что свойственно концу верхнего палеолита Южной Сибири. Сделан вывод о сохранении на значительном отрезке верхнего палеолита Северо-Западного Алтая в интервале 28 000 – 10 000 л. н. устойчивой культурной традиции древнего социума.

Ключевые слова: стратиграфия, биостратиграфия, заключительная стадия верхнего палеолита Северо-Западного Алтая, каменные, костяные индустрии, петрографический состав горных пород, типология артефактов.

S.V. Markin

Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS
Novosibirsk, Russia
E-mail: markin@archaeology.nsc.ru

Natural Scientific and Archaeological Evidence from the Pleistocene Layers of Kaminnaya Cave

This article discusses the results of a comprehensive study of Pleistocene sediments from Kaminnaya Cave located in mid-elevation erosional middle mountains of the Northwestern Altai, where a variety of material evidence on ancient human environment and culture has been found. The stratigraphic sequences of the site are constituted by loamy deposits often enriched by products of bedrock disintegration. Geomorphology, stratigraphy, biostratigraphy, and chronology of that karst site are discussed on the basis of palaeomagnetic studies, measurements of absolute age, and data on relative position of lithological units. It has been discovered that sedimentation in a considerable part of the cultural-bearing sediments in the cave occurred in the zone of overglacial forest-steppe, overglacial steppe and forest-steppe, and overglacial mountain-forest landscapes. It has been established that during the Sartan period, Kaminnaya Cave was a large habitation camp with complete cycle of lithic reduction and processing. This combination of camp and workshop could only be possible if there were sources of raw materials in the immediate vicinity. The assemblages of the site, belonging to different climatic-stratigraphic subdivisions

of the Sartan glaciation, contained stone and bone artefacts from the Final Upper Paleolithic of the region. The petrographic properties of stone inventory and sources of raw materials have been identified, and typological and technological features of the techno-complexes have been analyzed. The toolkits contained a combination of the Upper Paleolithic and archaic types, typical of the Late Upper Paleolithic in Southern Siberia. The conclusion is that a stable cultural tradition of the ancient society was preserved for a considerable period of the Upper Paleolithic in the Northwestern Altai between 28,000 and 10,000 BP.

Keywords: stratigraphy, biostratigraphy, Final Upper Paleolithic of the Northwestern Altai, stone and bone assemblages, petrographic composition of raw material, typology of artefacts.

Выше обозначенный объект, районированный в среднегорье Алтая, занимает наиболее высокое гипсометрическое положение среди многочисленных палеолитических памятников бассейна р. Ануй: его высота составляет 1100 м над уровнем моря [Археология, ..., 1998; Проблемы палеоэкологии..., 1998]. Морфологический тип рельефа в районе карстовой стоянки определяется как эрозионно-денудационный, сочетающий слаборасчлененные плоско-увалистые аккумулятивные формы поверхностей с резко врезанными склонами долин водотоков. Вблизи пещеры отмечается наличие пойменной и двух надпойменных (?) террас, склоновые образования которых нивелируют бровки и тыловые швы.

Первое зондирование полости произведено в 1982 г., этап стационарного изучения приходится на период 1984–1990 гг., в результате чего была установлена многослойность археологических материалов от палеолита до этнографической современности [Деревянко, Гричан, 1990]. В 1994 г. исследования стоянки возобновлены и затронули, преимущественно, плейстоценовые отложения.

Каминная пещера расположена в долине ручья Пещерского, левого притока р. Каракол, одного из притоков р. Ануй. Представляет галерейный образец карстовой полости, с расширением в виде грота, образующего центральную камеру, расположенную в стороне от основного ствола пещеры и экспонированной на юго-восток. Площадь поверхности внутри пещерных отложений – 120 м², предвходового участка, с учетом склоновой поверхности примерно 257 м². Высота свода над капельной линией 5,5 м., ширина входного отверстия – 17 м. Современная поверхность рыхлых осадков выше уровня протекающего рядом ручья на 4–4,5 м.

Пещера перекрыта значительной толщиной известняков, что резко ограничивает прямое воздействие на нее атмосферных осадков. Пещерная полость заложена по особому структурному элементу – плоскости напластования коренных пород. Основную роль в образовании карста сыграли трещины, развитые по слоистости известнякового массива. Эндеогенная часть пещеры образована карстовыми потоками, расширившими трещины по напластованиям пород, моделирование центральной камеры

происходило в результате процессов эрозии в условиях водной среды и активного внешнего воздействия, связанных с изменением суточных и сезонных температур. Конфигурация пещерной полости, ее размеры различны. Резкое понижение свода наблюдается в доступном юго-западном окончании галереи, постепенно переходящей в погребенное состояние.

Мощность плейстоценовых осадков в пещере достигает почти 7 м. Они содержат рыхлые породы, отражающие несколько циклов седиментации. Начальная стадия заполнения карстовой полости связана с образованием аллювиальной части отложений. В основании толщи законсервированы тонкослоистые суглинки и глины, лишенные обломочного материала (сл. 20), представляющего пойменную фацию аллювия. Далее следуют гравийно-мелкогалечниковые осадки (сл. 19), иллюстрирующие русловую фацию местного ручья и тонкослоистые суглинки (сл. 18) пойменной фации. Далее фации аллювиальных образований, перекрывающие суглинки слоя 18 и в некоторых местах «приподнятые» коренные породы дна пещеры, представлены: гравийно-мелкогалечниковым материалом (сл. 17, 16к), линзами среднезернистых песков (сл. 16з, 16и), крупнозернистыми песками (слой 16ж); пластичными, тонкослоистыми глинами (слой 16е); гравийно-мелкогалечниковыми породами с песчаным заполнителем (слой 16д); переслаивающейся толщей пестроцветных тонкослоистых суглинков, плотных глин и супесей, включающими дресву и гравий (слой 16г); чередующимися прослоями суглинков и тонкозернистых супесей (слой 16в); гравийно-галечниковыми образованиями с песчаными и алевролитистыми линзами (слой 16б); мелкогалечно-гравийными осадками с песчаным заполнителем (слой 16а).

Следующий цикл осадконакопления иллюстрируют вышележащие суглинки, формирующие субаральную часть субтерральной толщи. Начало седиментации приходится на образования слабопористого осадка с включением дресвы и гравия, различающегося по оттенку заполнителя и объемами гравийных линз (сл. 15/1, 15/2, 15/3). Граница первых двух подразделений по ряду признаков определяется как поверхность перерыва в процессе

седиментации слоя. Далее по разрезу, с временным перерывом в осадконакоплении, следуют суглинистые образования (сл. 14а/1 и 14б/1), перенасыщенные дресвой и крупными обломками грубого материала, в котором выработана пещера. Выше этих осадков в пещере законсервированы отложения (сл. 14а, 14б, 12, 13, 11а, 11б, 11в, 11г) внешне суглинистого облика, включающие продукты дезинтеграции известняка (дресва, щебень, различные гранулометрические фракции грубого материала, в том числе глыбы, отвалившиеся от свода пещеры) и разнообразный по минералогическому составу материал (сланцы, песчаники и др.), поступавший в пещеру с внешней поверхности. Отложения залегают либо на коренных породах дна пещеры, либо консервируют монолиты рухнувшего свода (результат сейсмической активности региона, спровоцировавшей разрушение естественных полостей), либо перекрывают с временным перерывом среднюю часть субтерральной толщи (сл. 14а/1 и 14б/1). Во время завершения аккумуляции осадков слоев 11 в части пещеры наблюдается их размыв, представленный структурами с гумусированными отложениями (сл. 10в/1 – 10в/4, 10г). Перекрываются эти породы суглинистыми образованиями слоя 10а.

Последний цикл осадконакопления приходится на формирование тонкослоистых пород (различные подразделения слоев 9-1), представляющие чередование бежевых фосфатосодержащих и серых гумусированных супесей, образующих треть мощности рыхлой толщи пещеры.

По результатам палеомагнитных исследований аллювиальные отложения (слои 16ж-16а) обладают обратной полярностью, не идентифицированной с каким-либо обратно намагниченным фрагментом шкалы геомагнитной полярности плейстоцена [Археология, геология..., 1998]. Хронологические и палеогеографические параметры накопления средней части разреза, соответствующей слоям 15/1 – 15/3, 14а/1 и 14б/1, не определены. Данные отложения могут быть каргинскими и докаргинскими с открытой нижней границей. Не противоречит этому дата > 40000 л.н. (АА-38041), полученная по фрагменту зуба шерстистого носорога для слоя 14а/1 [Маркин, Джал и др., 2001]. Возраст прямо намагниченных вышележащих отложений согласно многочисленным радиоуглеродным датам, выполненным по костям и углю, определяется как сарганский [Маркин, Колобова, 2020]. В нижней половине сарганских осадков законсервированы монолиты рухнувшего свода гротовой части пещеры, связанные с двукратным (не ранее 15,5 тыс. л.н. и 14,5 тыс. л.н.) проявлением тектонической активности в регионе. Согласно климатостратиграфическим подразде-

лениям сарганского оледенения в пределы интерстадиала помещен слой 14б (15350 ± 240 л.н. СОАН-3923). К ньяпанской стадии, прежде всего, относятся отложения слоя 14а (14550 ± 230 л.н. (СОАН – 3922)), 13 (14120 ± 95 л.н. (СОАН – 3921)), 12 (13870 ± 390 л.н. (СОАН – 3920)), 11 г (13550 ± 140 л.н. (СОАН – 3919)). С кокоревским интерстадиалом соотнесен слой 11в, дата которого 12160 ± 225 л.н. (СОАН – 3918). К норильской стадии относятся осадки слоя 11б (10860 ± 360 л. н. (СОАН – 3514)), 11а (дата средней части слоя 10870 ± 150 л.н. (СОАН – 3702), кровли 10310 ± 330 л.н. (СОАН – 3402)). Для слоя 10а существуют даты – 8850 ± 120 л.н. (СОАН – 3700) и 8685 ± 100 л.н., (СОАН – 3701) относящие осадок к раннему голоцену. Радиоуглеродная хронология слоев 9-1 основана на многочисленных датах, возрастной диапазон которых от 5860 ± 75 л.н. (СОАН – 2917) до 410 ± 65 л.н. (СОАН – 2310), что соответствует различным периодам голоцена.

Фауна крупных млекопитающих, представленная в аллювиальной части разреза (сл. 18, 16 ж), содержит, преимущественно, неопределимые обломки костей. Не так много палеонтологического материала в нижней части отложений субаэральной толщи. Из слоя 15/1 извлечены отдельные кости гиены, яка-бизона, сибирского горного козла, сайги, из слоя 15/2 – кости косули и крупной особи бурого медведя. Наиболее представительный материал обнаружен в сарганской части разреза. Среди крупных млекопитающих (лошадь, бизон, горный козел, баран-архар, благородный олень, шерстистый носорог, гиена, волк, реже лисица, медведь, пещерный лев и др.) преобладающими по числу видов являются животные открытого лесостепного и степного ландшафтов (в условиях горного рельефа – разреженных лесов, лугов и нагорных степей). В пещере найдено много костей сибирского горного козла – обитателя скальных биотопов. Остатков таежных обитателей (соболь) гораздо меньше. Немногочисленны кости представителей мегафауны – лося, марала, косули, которые предпочитали полуоткрытые лесостепные ландшафты. Заметное место в тафоценозе пещер занимали пещерная гиена и пещерный лев. Высокая степень раздробленности костей, наличие на их фрагментах погрызов, многочисленность костей и зубов со следами кислотной коррозии являются результатом пищевой активности пещерной гиены и других хищников. На ряде фрагментов трубчатых костей отмечены порезы, свидетельствующие об участии первобытного человека в пещерной аккумуляции остатков костей. Видимо, основными объектами его охоты были массово представленные в отложениях виды животных, характерных для горных ландшафтов, –

горные козлы, архары, сайгаки, лошади [Васильев, Деревянко, Маркин, 2006].

В составе фауны мелких животных большинство видов принадлежит представителям степной (степная пеструшка, узкочерепная полевка, цокор, сурок и др.) и горно-степной (плоскочерепная и большеухая полевки, пищухи) адаптации в условиях разнообразных открытых ландшафтов, где доминировали сухие остепненные участки [Археология, ..., 1998; Проблемы палеоэкологии..., 1998].

По отложениям пещеры начиная с 12,1 тыс. лет реконструируется несколько фаз в развитии растительности и климата среднегорной части Северо-Западного Алтая, который находился в зоне распространения и последующей миграции степного, лесостепного и лесного поясов растительности [Бוליховская, и др., 2011]. Так седиментация осадков слоя 11в осуществлялась в поясе перегляциальных лесостепей, нижней части слоя 11б – перегляциальных степей, средней части слоя 11б – степей и лесостепей, верхней части слоя 11б и слоя 11а – перегляциальных горно-лесных ландшафтов.

Археологические материалы происходят из всех стратиграфических подразделений пещеры, кроме аллювиальных пород. Крайне малочисленные артефакты из слоев 15/3 – 14а/1, судя по лицевой огранке сколов и единичным орудиям, возможно, демонстрируют леваллуазскую, радиальную и параллельную технологии расщепления пород с производством скребел, ножей, анкошей и зубчатых изделий. Они могут быть помещены в разделы периодизации, соответствующие среднему палеолиту или начальной стадии верхнего палеолита.

Гораздо представительнее археологические материалы, приуроченные к пачке сартанских осадков, и относящиеся ко второй половине верхнего палеолита. В этой части культуросодержащей толщи пещеры зафиксированы скопления (?) многочисленных ядрищ и более выраженные скопления мельчайших сколов, предполагающие наличие специализированных участков по расщеплению сырья и дальнейшей отделке заготовок, свойственные жилым стоянкам с полным циклом обработки камня. По данным петрографических исследований, литоресурсами для изготовления каменных артефактов сартанского времени служили вулканические, осадочные породы, роговики, выходы которых обнаружены вблизи карстовой полости. Встречено небольшое количество изделий из сургучных яшмоидов, обычно, в виде мелких удлиненных сколов. При сравнении материалов пещеры с сартанскими комплексами региона отмечается их грубость, обусловленная большим использованием порфировых разновидностей вулканических пород [Кулик, Маркин, 2001]. Каминная пещера в сартанский период явля-

лась базовым лагерем с полным циклом обработки камня. Такой функциональный тип памятника обусловлен наличием в непосредственной близости от места обитания источников сырья [Рыбин, Колобова, 2004].

Способы расщепления горных пород, прежде всего, представлены параллельными ядрищами. Среди них выделяются массивные, плоские, односторонние одноплощадочные артефакты, предназначенные для скалывания крупных узких и широких пластин. Двусторонние двуплощадочные нуклеусы характеризуются формами изделий с соприкасающимися площадками и продольно-поперечным расщеплением и ядрищами с противоположащими площадками и встречным скалыванием заготовок. Выделяются массивные торцовые нуклеусы. Помимо них, в коллекции имеются призматические образцы остаточных продуктов с гладкими площадками, покрытые негативами снятия пластинок и микропластинок и торцовые ядрища, содержащие заготовки клиновидных. Выразительная серия пластинок и микропластинок является продуктом использования призматических и микропризматических технологий. Несколько экземпляров нуклеусов демонстрируют использование радиальных способов раскалывания сырья, следствием проявления которых являются образцы угловатых сколов.

Набор орудий, выполненный на пластинах и отщепках, образован концевыми скребками, иногда с ретушированным краем заготовки или с расходящимися ретушированными продольными краями, включая изделия высокой формы. Выразительны скребки с ретушью по части периметра заготовки, боковые скребки на широких, треугольных и удлиненных сколах и округлых отщепках, включая изделия с диагонально расположенным лезвием. Группа резцов объединяет угловые разновидности, иногда с обработанным ретушью краем и атипичные изделия с резцовыми кромками. Представлены долотовидные орудия на треугольных сколах и других формах отщепов. Выделяется группа концевых и угловых проколов с вытянутыми жальцами и острия на пластинках, концы которых образованы сходящимися ретушированным и необработанным краями заготовки, а также косым основанием, притупленным мелкой вертикальной ретушью. Есть единичные шиповидные изделия на углу заготовки. Далее следуют обработанные сколы, прежде всего, пластины узкие естественно заостренные, с параллельными и расходящимися краями, покрытые лицевой, реже брюшковой и противоположающей ретушью краев, реже концов заготовки, включая единичные экземпляры с утонченной нижней поверхностью в районе бугорковой части изделия.

Группа микроинвентаря включает пластинки с притупленным краем, иногда с противоположащими ретушированными лезвиями, и атипичные микрорезцы. Скребла демонстрируют образцы поперечных, продольных, диагональных, конвергентных, угловатых изделий с прямыми, дугообразными кромками, иногда с оббитой нижней поверхностью заготовки и брюшковой ретушью. Встречены тронкированные изделия и пластинки с притупленным и выпуклым концом. Выемчатые изделия оформлены ретушью или глубоким одинарным лицевым сколом, орудия с зубчатыми кромками, иногда содержат утолщенный обушок. Представлены ножи с искусственными, естественными упорами, редкие остроконечники с ретушью краев, галечные односторонние орудия, редкие овальные, подтреугольные, листовидные бифасы. Костяные изделия демонстрируют обломками игл округлого сечения и образец левого нижнего резца взрослой особи сурка с многочисленными параллельными нарезками, нанесенными вдоль большой кривизны резца.

Артефакты из слоев 10в/1 – 10а, а часть из них претерпела вертикальные и линейные перемещения, включают параллельные, леваллуазские и микропризматические ядрища, разнообразные скребла, скребки, ножи с искусственным обушком, проколки, анкоши, костяные иглы округлого сечения. Кроме того, в коллекциях имеются перламутровые и костяные кольца с отверстием и микропластинки с мелкой брюшковой ретушью, широко представленные в вышележащих голоценовых осадках. Наконец, археологические материалы, запечатленные в отложениях 9 – 1, представляют этапы заселения пещеры от эпохи неолита и до времени сложения традиционной культуры современных этносов.

Выявленные материалы из плейстоценовых отложений пещеры по культуре человека сартанского времени свидетельствуют о преемственности и последовательном развитии более ранних технокомплексов, существовавших в регионе в интервале 28–21 тыс. л. н. и представленные на многослойной стоянке Ануй II. В 12 – 6 горизонтах объекта обнаружены плоские, призматические и клиновидные ядрища, разнообразные скребла, скребки, резцы, выразительные серии микроострий, пластинок с притупленным краем и усеченными с помощью ретуши концами [Природная среда и ..., 2003; Колобова, 2006].

Список литературы

Археология, геология и палеогеография плейстоцена и голоцена Горного Алтая / А.П. Деревянко, А.К. Агаджанян, Г.Ф. Барышников, М. И. Дергачева, Т.А. Дупал, Е.М. Малаева, С.В. Маркин, В.И. Молодин, С.В. Нико-

лаев, Л.А. Орлова, В.Т. Петрин, А.В. Постнов, В.А. Ульянов, И.К. Феденева, И.В. Форонова, М.В. Шуньков. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – 174 с.

Болиховская Н.С., Деревянко А.П., Шуньков М.В., Маркин С.В., Соболев В.М. Палеогеографические особенности развития плейстоценовой растительности и климата Алтая и Восточного Предкавказья в эпоху обитания древнего человека // Проблемы палеогеографии и стратиграфии плейстоцена. – М.: Географический факультет МГУ, 2011. – С. 373–418.

Васильев С.К., Деревянко А.П., Маркин С.В. Фауна крупных млекопитающих сартанского времени Северо-Западного Алтая (по материалам пещеры Каминная) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2006. – № 2 (26). – С. 2–22.

Деревянко А.П., Гричан Ю.В. Исследования пещеры Каминная. Предварительные итоги раскопок в 1983–1988 гг. (плейстоценовая толща). – Новосибирск: Сибирское отделение, Институт истории, филологии и философии, 1990. Препринт. – 60 с.

Колобова К.А. Приемы оформления каменных орудий в палеолитических индустриях Горного Алтая. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2006. – 135 с

Кулик Н.А., Маркин С.В. К петрографической характеристике каменной индустрии пещеры Каминная (Горный Алтай) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – С. 136–141.

Маркин С.В., Джалл Э. Дж.Т., Орлова Л.А., Кузьмин Я.В. Интерпретация новых радиоуглеродных дат по пещере Каминная (Северо-Западный Алтай) // Современные проблемы Евразийского палеолитоведения. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – С. 262–266.

Маркин С.В., Колобова К.А. Сартанские комплексы верхнего палеолита Северо-Западного Алтая // Археология, Этнография, Антропология Евразии. – 2020. – Т. 48, № 1. – С. 29–40.

Природная среда и человек в палеолите Горного Алтая / А.П. Деревянко, М.В. Шуньков, А.К. Агаджанян, Г.Ф. Барышников, Е.М. Малаева, В.А. Ульянов, Н.А. Кулик, А.В. Постнов, А.А. Анойкин. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2003. – 448 с.

Проблемы палеоэкологии, геологии и археологии палеолита Алтая / А.П. Деревянко, С.В. Глинский, М.И. Дергачева, Т.А. Дупал, С.А. Ефремов, А.Н. Зенин, А.И. Кривошапкин, О.А. Куликов, Е.М. Малаева, С.В. Маркин, С.В. Николаев, Т.И. Нохрина, В.Т. Петрин, А.А. Поздняков, С.М. Попова, Е.П. Рыбин, Ю.Г. Симонов, И.Н. Феденева, Л.М. Чевалков, М.В. Шуньков. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – 310 с.

Рыбин Е.П., Колобова К.А. Структура каменных индустрий и функциональные особенности палеолитических памятников Горного Алтая // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2004. – № 4 (20). – С. 20–34.

References

Derevianko A.P., Agadzhanyan A.K., Baryshnikov G.F., Dergacheva M.I., Dupal T.A., Malaeva E.M., Markin S.V., Molodin V.I., Nikolaev S.V., Orlova L.A., Petrin V.T., Postnov A.V., Ul'yanov V.A., Fedeneva I.K., Foronova I.V., Shunkov M.V. Archeology, geology and paleogeography of the Pleistocene and Holocene of Gorny Altai. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 1998, 176 p. (In Russ.).

Bolikhovskaya N.S., Derevianko A.P., Shunkov M.V., Markin S.V., Sobolev V.M. Paleogeograficheskie osobennosti razvitiya pleistotsenovoï rastitel'nosti i klimata Altaya i Vostochnogo Predkavkaz'ya v epokhu obitaniya drevnego cheloveka. In *Paleogeography and Pleistocene stratigraphy problems*. Moscow: Geographical department of Moscow State Univ. Press, 2011. P. 373–418 (In Russ.).

Vasil'ev S.K., Derevianko A.P., Markin S.V. Large Mammal Fauna of the Sartan Period from the Northwestern Altai (Based on Materials from Kaminnaya Cave). *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 2006, no 2 (26). P. 2–22.

Derevianko A.P., Grichan Yu.V. Issledovaniya peshchery Kaminnaya. Predvaritel'nye itogi raskopok v 1983–1988 gg. (pleistotsenovaya tolshcha). – Novosibirsk: Sibirskoe otделение, Institut istorii, filologii i filosofii, Publ., 1990, 60 p, Preprint (In Russ.).

Kulik N.A., Markin S.V. K petrografi cheskoï kharakteristike kamennoi industrii peshchery Kaminnaya (Gorny Altai). In *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2001. Vol. VII P. 136–141 (In Russ.).

Kolobova K.A. Priemy oformleniya kamennykh orudii v paleoliticheskikh industriyakh Gornogo Altaya. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2006, 135 p. (in Russ.).

Markin S.V., Dzhall E. Dzh.T., Orlova L.A., Kuz'min Ya.V. Interpretatsiya novykh radiouglerodnykh dat po peshchere Kaminnaya (Severo-Zapadnyi Altai) In *Sovremennye problemy Evraziiskogo paleolitovedeniya*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2001. P. 262–266 (In Russ.).

Markin S.V., Kolobova K.A. The Sartan Upper Paleolithic Assemblages of the Northwestern Altai. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 2020. Vol. 48, no 1. P. 29–40.

Derevianko A.P., Shunkov M.V., Agadzhanyan A.K., Baryshnikov G.F., Malaeva E.M., Ul'yanov V.A., Kulik N.A., Postnov A.V., Anoin A.A. Prirodnaya sreda i chelovek v paleolite Gornogo Altaya. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2003, 448 p. (In Russ.).

Derevianko A.P., Glinskii S.V., Dergacheva M.I., Dupal T.A., Efremov S.A., Zenin A.N., Krivoshapkin A.I., Kulikov O.A., Malaeva E.M., Markin S.V., Nikolaev S.V., Nokhrina T.I., Petrin V.T., Pozdnyakov A.A., Popova S.M., Rybin E.P., Simonov Yu.G., Fedeneva I.N., Chevalkov L.M., Shunkov M.V. Problemy paleoekologii, geologii i arkheologii paleolita Altaya. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 1998, 310 p. (In Russ.).

Rybin E.P., Kolobova K.A. The Structure of the Lithic industries and the Functions of Paleolithic Sites in the Altai Mountains. *Archaeology, Ethnography and Anthropology of Eurasia*, 2004, no. 4 (20). P. 20–34.

Маркин С.В. <https://orcid.org/0000-0002-4528-8613>