

УДК 903.4 + 902.2:235.3

DOI: 10.34670/AR.2025.92.79.018

Феномен охры в палеолите: материальный медиатор сакральной связи с землёй

Архипова Светлана Вячеславовна

Культуролог,
независимый исследователь,
119019, Российская Федерация, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5;
e-mail: svetara.ru@yandex.ru

Аннотация

Статья исследует применение охры в ритуальных практиках палеолита как комплексный феномен, обеспечивающий устойчивую онтологическую связь человека с сакральным пространством и выходящий за рамки традиционной утилитарно-символической дихотомии, на основе междисциплинарного анализа погребальных обрядов, включая расположение охряных пятен в захоронениях, химического состава пигментов и реконструкции их логистических маршрутов на дальние расстояния. Устойчивость и распространенность этой практики на протяжении изученного временного отрезка, прослеживаемая от африканского среднего палеолита до позднепалеолитических стоянок Европы, позволяют рассматривать её в контексте феномена хроматического резонанса – глубинного психофизиологического взаимодействия с ландшафтом, опосредованного цветом и материей, где охра выступала катализатором формирования коллективной идентичности.

Для цитирования в научных исследованиях

Архипова С.В. Феномен охры в палеолите: материальный медиатор сакральной связи с землёй // Культура и цивилизация. 2025. Том 15. № 12А. С. 183-191. DOI: 10.34670/AR.2025.92.79.018

Ключевые слова

Охра, палеолит, погребальный ритуал, материальность, хроматический резонанс, сакральное пространство, культ, геохимия, междисциплинарный анализ.

Введение

Исследование состоит из трёх взаимосвязанных частей, последовательно описывающих различные аспекты этого сложного феномена. Первая часть посвящена анализу погребальных обрядов и телесных практик, где охра выступала активным элементом ритуала ингумации и средством визуальной идентификации. Вторая часть рассматривает феномен дальней транспортировки охры как свидетельство процесса сакрализации конкретных месторождений, где выбор пигмента определялся не только его физическими свойствами, но и символическим статусом, что превращало использование охры в особый вид ритуальной деятельности. Третья, синтезирующая часть, объединяет полученные данные, раскрывая роль охры как уникального вещества, материализующего связь человека с землей в завершённом онтологическом цикле "плоть земле", что находило выражение в сложных погребальных практиках с созданием многослойных охряных подстилок и ритуальным окрашиванием костей умерших.

Статья опирается на репрезентативный корпус археологических и культурологических источников, охвативших феномен ритуального использования охры на Африканском континенте и европейской части Евразии, включая как классические памятники, так и менее изученные объекты. Уделяется внимание анализу исследований стоянок, находящихся на территории России и зарубежных памятников, демонстрирующих единообразие ритуальных практик, связанных с использованием охряных пигментов в погребальной обрядности. Междисциплинарный подход, сочетающий методы археологии, культурной антропологии и семиотики, позволяет выявить универсальные закономерности в использовании охры в палеолитическую эпоху среди различных культурных традиций и хронологических периодов. Работа предлагает теоретическую модель для интерпретации археологических находок и реконструкции мировоззрения палеолитического человека.

Современные гуманитарные исследования демонстрируют растущий интерес к материальным аспектам культуры, и в условиях процессов глобализации и цифровизации создаются условия для масштабирования и пересмотра традиционных представлений о связи человека с окружающей средой. Сложившиеся в культурологии подходы, акцентирующие символическую природу локальных культурных явлений или их социальную обусловленность, закладывают основу для анализа глубинных, докогнитивных связей между человеческой телесностью и физическими характеристиками места.

Одним из знаковых феноменов являются палеолитические практики работы с охрой, представляющие значительный интерес для исследования этих связей. Культурная традиция использования железосодержащих минеральных пигментов демонстрирует исключительную устойчивость — от африканского среднего палеолита до позднепалеолитических стоянок Евразии. Хронологическая протяжённость и географический размах этого феномена свидетельствуют о его фундаментальном значении в становлении человеческой культуры.

Современные исследователи предлагают различные интерпретации использования охры в качестве исторического культурного феномена, как функционального материала — клеевой субстанции [Wadley, 2005; Zipkin et al., 2014], средства для обработки шкур [Wadley, Langejans, 2014], репеллента [Шафигулин, 2013]. Символическая трактовка акцентирует её роль в социальной и ритуальной маркировке [Dapschauskas et al. 2022, с.16]. Однако эти подходы не дают убедительного объяснения устойчивой связи с конкретным материалом, а также о логике, стоящей за её пространственным распространением.

Методологический потенциал исследования связан с преодолением дихотомии утилитарного и символического через обращение к онтологическому измерению материальной культуры. Охра понимается в данном контексте как активный медиатор взаимоотношений человека с окружающим пространством. Под охрой подразумевается спектр железосодержащих минеральных пигментов и родственных им оттенков земли, составляющих естественную палитру локальной среды, а также родственные им оттенки земли от песочно-жёлтых до темно-коричневых, обеспечиваемые примесями кварца, алюмосиликатов или органики [Trabska, 2012, с. 18, 25].

Цель исследования состоит в разработке интегративного подхода к анализу охряных практик как технологий установления связи с земной субстанцией. Такой подход предполагает рассмотрение ритуального поведения палеолитического человека как системы операций с материальными носителями сакральной связи.

Теоретическая значимость работы определяется вкладом в развитие материально-ориентированного направления в культурологии. Предлагаемый подход позволяет переосмыслить природу культурных практик через анализ паттернов взаимодействия с окружающей средой.

Перспективы исследования связаны с возможностью применения разработанного методологического аппарата к анализу различных исторических эпох. Изучение палеолитических охряных практик открывает возможности для сравнительного исследования способов установления связи с местом обитания в разных культурных контекстах.

Ритуал ингумации и телесные практики: формирование хтонической связи

Погребальные обряды с использованием охры, зафиксированные на множестве палеолитических памятников Евразии и Африки, представляют собой уникальный историко-культурный феномен, требующий комплексного междисциплинарного изучения. Широкое распространение этих практик свидетельствует о формировании универсальных моделей взаимодействия с земной субстанцией в различных регионах обитания древнего человека. Устойчивость данной традиции на протяжении тысячелетий указывает на ее фундаментальное значение в зарождении ритуального поведения.

Сам акт ингумации демонстрирует становление сложной системы представлений о связи человеческой плоти с землей, однако исключительная длительность и повсеместность использования именно охры в погребальной практике заслуживает особого внимания исследователей. Этот феномен невозможно объяснить в рамках утилитарного подхода, поскольку выбор именно этого минерального пигмента отражает глубокую символическую и, вероятно, онтологическую связь между человеком и земной субстанцией. Ритуальное использование охры становится маркером формирования хтонической интуиции.

Стандартизированные действия, такие как покрытие дна могилы плотным слоем пигмента, окрашивание останков, погребального инвентаря и одежды, указывают на существование сложной ритуальной логики, выходящей далеко за рамки простого окрашивания. Эти практики демонстрируют осознанное выстраивание отношений между человеческим телом и «земной плотью» через посредство минерального пигмента, что свидетельствует о развитии системы символического мышления. Каждый элемент погребального обряда имел определенное значение и функцию.

Ярким примером такой сложной ритуальной практики служит тройное погребение Дольни-Вестонице II в Чехии, где археологами обнаружены многослойные порошкообразные насыпи охры на дне захоронений, включающие в свой состав золу, алюмосиликаты и мергелевый субстрат [Trabska et al.,2015,с.163]. Состав этих композиций тщательно подбирался, что указывает на существование специальных знаний о свойствах различных минералов и их значении в контексте погребального ритуала. Сложность приготовления таких составов предполагает наличие специалистов, владеющих соответствующими технологиями.

Подобные традиции, характерные для сообществ граветтской культуры, позволяют трактовать формальное поведение как сложный, многоуровневый ритуал. Унификация погребальной практики на значительных территориях свидетельствует о существовании системы представлений о способах установления связи с земной материей, при которой ритуальное использование охры становится важным элементом культурной идентичности.

Состав минеральных красителей позволяет сделать вывод что их происхождение не однородно. Частично охры использовались местного происхождения, однако обнаружены фрагменты почв вулканических пород, расположенных в радиусе 150 км от места захоронений [Trabska,2016, с.163]. Находки свидетельствуют о создании не просто цветового пятна, а сложной материальной композиции, обладающей тактильными и визуальными свойствами для изготовления которой потребовался навык и сложная логистика.

Для осуществления таких практик требовались развитые технические навыки и определенная система добычи и транспортировки материалов. Мастерство создания таких композиций, вероятно, передавалось из поколения в поколение. Использование охры в прижизненных практиках — обмазывание тела, окрашивание украшений из раковин и инструментов, демонстрируют находки на стоянке Бломбос [Bouzouggar et al.,2007]. Они устанавливали прямую физическую связь живого человека и единство жизненных и погребальных ритуалов с материей земли.

Подобные практики, независимо от возможных утилитарных преимуществ, несли символическое и идентификационное значение, соотнося индивида с конкретным местом или общностью через его материальный субстрат. Телесные практики работы с охрой становились способом утверждения принадлежности к определенной территории и формирования традиции. Через эти действия происходило включение индивида в культурный ландшафт.

На стоянке Сунгирь (Россия) следы охры были обнаружены на культовых площадках, с максимальной концентрацией вокруг захоронений, а также в качестве обсыпки «огня или очага священной красной охрой», «для окраски и тела и предметов» [Житенев и др.,2024, с.38]. Это свидетельствует о многогранности использования охры в сакральных практиках палеолитического населения, а также демонстрирует систему взаимосвязанных ритуалов.

Сравнительный анализ различных археологических памятников позволяет выявить как универсальные, так и специфические черты в использовании охры. Несмотря на региональные различия, прослеживается единство базовых принципов применения минеральных пигментов в ритуальных целях. Это указывает на когнитивные и культурные механизмы, лежащие в основе данных практик.

Таким образом, охряные практики палеолита представляли собой систему ритуальных действий, направленных на установление и поддержание связи между человеческим сообществом и геологической материей. Через эти практики происходило осмысление отношений жизни и смерти, формирование культурной идентичности и освоение окружающего пространства. Многогранность использования охры свидетельствует о ее значимом месте в системе мировоззрения древнего человека.

Транспортировка охры: поиск «истинной» земли и её субстанции

Феномен целенаправленной добычи и дальней транспортировки охры демонстрирует качественно новый уровень осмысления связи между человеческими сообществами и территориальной взаимосвязью. Этот аспект охряных практик выходит за рамки простого использования местных ресурсов и свидетельствует о формировании сложных моделей взаимодействия с окружающим пространством.

Особый интерес представляет феномен использования привозной охры в погребениях. Транспортировка пигмента из отдаленных источников свидетельствует о существовании представлений о «правильной» или «сильной» земле, чья субстанция считалась особенно действенной для обеспечения посмертного перехода. Это указывает на формирование сложной ритуальной географии.

Геохимический анализ, проведенный для ряда палеолитических стоянок, предоставляет убедительные доказательства организованной транспортировки минеральных пигментов. Исследования показывают, что источники охры могли находиться на значительном расстоянии от мест её конечного использования [Bernatchez, 2012].

Безусловно, данная практика может интерпретироваться в прагматическом ключе как поиск пигмента с оптимальными физическими свойствами. Разные месторождения действительно дают охру с различными техническими характеристиками, что влияло на её качества. Высокая укрывистость, насыщенность цвета и стойкость, вероятно, были важными параметрами при выборе сырья.

Эстетические предпочтения также играли значительную роль в отборе материалов. Различные месторождения дают охру с разными оттенками — от тускло-коричневого до ярко-алого. Выбор в пользу интенсивно окрашенных сортов мог быть мотивирован как практическими, так и символическими соображениями. Вероятно, в системе архаического мышления физические свойства материала часто не отделялись от его символического статуса. «Идеальный красный» цвет мог осмысляться как видимое проявление особых качеств самой земли. Таким образом, охра из отдалённого источника начинала восприниматься не просто как лучший краситель, а как концентрированная субстанция «истинной» земли, а конкретное месторождение, поставляющее высококачественную охру, могло приобретать статус сакрального центра.

Таким образом, практика транспортировки охры отражает сложное переплетение утилитарных, эстетических и символических аспектов во взаимоотношениях палеолитического человека с почвой. Её добыча, производственные процессы и перенос носили окрас ритуально мотивированных действий, направленных на получение доступа к сакральной материи, а конкретное месторождение — в сакральный центр, пространственно удаленный, но духовно важный для группы.

Материальное единство в погребальном обряде: охра как медиатор

В погребальной практике палеолита различные смысловые аспекты использования охры объединяются в целостную ритуальную систему, отражающую сложные представления о связи человека с «материальной тканью мира». Археологический материал демонстрирует разнообразие способов применения минеральных пигментов в погребальном контексте, что свидетельствует о системе символизма этих практик.

Сложные охряные композиции в погребениях часто располагались в строго определенных местах: под телом, вокруг него, в изголовье или в ногах. Такая пространственная организация отражает существование разработанной ритуальной схемы, где каждому элементу отводилось конкретное место и функция. Нанесение охряных составов часто осуществлялось в несколько этапов, соответствуя определенной последовательности ритуальных действий.

Данные исследований погребальных комплексов показывают, что состав ритуальных субстанций на основе охры часто отличался сложностью в подборе и использовании компонентов, выявляют вариации в составе используемых материалов - от естественных железосодержащих глин до сложных композиций с минеральными наполнителями [Сукачев и др., 1966, с.105]. Это разнообразие отражает не случайный выбор, а осознанный технологический подход. В одних случаях использовалась местная глина, естественно обогащенная оксидами железа, в других — привозной мелкодисперсный пигмент смешивался с песком, измельченными раковинами или иными минеральными включениями [Trabska, 2012, с. 34].

Такие сложные композиции предполагают существование специальных знаний о свойствах материалов и их символическом значении. Это была не просто символическая процедура окрашивания, а материальный процесс приобщения умершего к сакральной земной основе, причем в её наиболее концентрированном и действенном виде. Охра в погребальном контексте выступала в роли активного медиатора, обеспечивавшего онтологическое единство человека с культовым пространством, которое могло выходить далеко за пределы его непосредственного местообитания. Через этот минеральный посредник устанавливалась связь не только с локальной землей, но и с отдаленными сакральными центрами. Таким образом, пространство приобретало сложную, многоуровневую структуру.

Охра оформилась в концентрат связи с традицией предков, которые материализовались во вполне вещественную реальность. Минеральный пигмент становился физическим воплощением этой связи, гарантируя непрерывность отношений между живыми и умершими, между настоящим и мифическим прошлым. Эта связь тысячелетиями обеспечивала стабильность культурной традиции. Сравнительное изучение погребений с охрой из разных хронологических периодов демонстрирует как устойчивость основных принципов, так и вариативность в деталях исполнения. Это позволяет говорить о развитии и трансформации погребальной практики при сохранении её фундаментальных оснований.

Таким образом, охра в палеолитическом погребальном обряде выступала как многофункциональный медиатор, обеспечивавший материальное единство человека с земной субстанцией, связь с сакральными центрами и преемственность культурной традиции. Её использование отражает сложную систему представлений о смерти, переходе в иное состояние и природе взаимоотношений между человеком и землей.

Заключение

Проведенное исследование палеолитических практик использования охры демонстрирует существование целостной системы взаимодействия с окружающей средой, основанной на глубокой материальной связи с земной субстанцией. Многообразие способов применения минеральных пигментов — от повседневных телесных практик до сложных погребальных обрядов — свидетельствует о фундаментальном значении охры в формировании культурной системы палеолитического человека.

Анализ археологических материалов показывает, что охра функционировала как активный медиатор в установлении отношений между человеческими сообществами и их средой

обитания. Через прямое взаимодействие с этим минеральным веществом происходило переживание единства с сакральным ландшафтом, осмысление своего места в мире и формирование культурной идентичности. Материальные свойства охры становились основой для развития сложной символической системы.

Устойчивость охряных практик на протяжении тысячелетий, их стандартизация на обширных территориях и пространственный размах этого феномена указывают на его ключевое значение в становлении человеческой культуры. Трансрегиональное распространение определенных моделей использования охры свидетельствует о существовании единых принципов осмысления отношений с территориальными привязками.

Особого внимания заслуживает феномен целенаправленной транспортировки охры на значительные расстояния. Этот аспект демонстрирует формирование сложных представлений о качестве и сакральном статусе различных типов земли. Организация добычи и перемещения пигментов указывает на существование развитых социальных механизмов и ритуальной географии.

В погребальной практике различные аспекты использования охры объединялись в единую ритуальную систему. Сложные композиции на основе минеральных пигментов обеспечивали материальное единство человека с землей. Технологическое разнообразие составов отражает глубину символического осмысления этих практик. Материалы исследования свидетельствуют о существовании развитой системы знаний о свойствах минералов и технологии их обработки. Накопление и передача этих знаний обеспечивали преемственность традиций и устойчивость культурных практик на протяжении длительного времени.

Данный комплекс охряных практик может рассматриваться как одно из ранних проявлений гео-хроматического резонанса — глубинного взаимодействия с ландшафтом, опосредованного цветом и материей. В этой системе пигмент выступал катализатором связи, выходящей за пределы непосредственного местообитания и обеспечивающей единство с сакральным пространством. Сравнительный анализ различных регионов показывает как универсальные черты, так и локальные особенности в использовании охры. Это позволяет говорить о единстве фундаментальных принципов при вариативности их конкретного воплощения в разных культурных контекстах.

Изучение палеолитических охряных практик вносит значительный вклад в понимание становления ритуального поведения и космологических представлений. Через материальное взаимодействие с охрой происходило осмысление фундаментальных категорий жизни и смерти, пространства и времени, человеческого и природного.

Библиография

1. Житенев В.С., Лаврова В.Д., Анисовец Ю.Д., Виноградова Е.А., Статкус М.А. Красочные пигменты из культурного слоя и мужского погребения Сунгиря: предварительные результаты. 2024. URL: [www...](#)
2. Сукачев В.Н., Громов В.И., Бадер О.Н. Верхнепалеолитическая стоянка Сунгирь. М.: Наука, 1966.
3. Шафигулин Р.И. Адаптивная стратегия использования охры. История и современность. 2023. № 2. С. 67–85.
4. Bernatchez, J. The role of ochre in the development of modern human behavior: A case study from South Africa. 2012.
5. Bouzouggar, A., Barton, N., Vanhaeren, M., d'Errico, F., Collcutt, S., Higham, T., Hodge, E., Parfitt, S., Rhodes, E., Schwenninger, J.L., Stringer, C., Turner, E., Ward, S., Moutmir, A., Stambouli, A. 82,000-year-old shell beads from North Africa and implications for the origins of modern human behaviour. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 2007. 104(24). P. 9964–9969.
6. Dapschaskas, R., Göden, M., Sommer, C., Kande, A. The Emergence of Habitual Ochre Use in Africa and its Significance for The Development of Ritual Behavior During The Middle Stone Age. *Journal of World Prehistory*. 2022. 35. P. 233–319.

7. Roebroeks, W., Sierk, M.J., Nielsen, T.K., De Loecker, D., Pares, J.M., Arps, C.A.S., Mucher, H.J. Use of red ochre by early Neandertals. *PNAS*. 2012. 7. P. 1889–1894.
8. Trabska, J. Ferruginous red micro-artefacts as a source of archaeological information: a study of selected palaeolithic sites and experimental research. *Sprawozdania archeologiczne*. 2012. 64.
9. Trabska, J. Mikrostrukturalne przesłanki do oceny pochodzenia i przetworzenia czerwonych surowców żelazistych ("ochr") na przykładzie wybranych stanowisk górnopaleolitycznych. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2015.
10. Trabska, J., Oliva, M., Gawel, A., Trybalska, B. Dolní Věstonice I female grave (DV3). Red colourants and other components of the burial fill up and grave floor. *Anthropologica et Præhistorica*. 2016. 126/2015. P. 161–178.
11. Wadley, L. Putting ochre to the test: Replication studies of adhesives that may have been used for hafting tools in the Middle Stone Age. *Journal of Human Evolution*. 2005. 49. P. 587–601.
12. Wadley, L., Langejans, G.H.J. Preliminary study of scrapers around combustion features in layer SS, Sibudu, 58 000 years ago. *The South African Archaeological Bulletin*. 2014. 69(199). P. 19–33.
13. Zipkin, A.M., Wagner, M., McGrath, K., Brooks, A.S., Lucas, P.W. An experimental study of hafting adhesives and the implications for compound tool technology. *PLoS ONE*. 2014. 9(11). e112560.

The Phenomenon of Ochre in the Paleolithic: A Material Mediator of Sacred Connection with the Earth

Svetlana V. Arkhipova

Cultural Historian,
Independent Researcher,
119019, 3/5, Vozdvizhenka str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: svetara.ru@yandex.ru

Abstract

The article investigates the use of ochre in Paleolithic ritual practices as a complex phenomenon ensuring a stable ontological connection between humans and sacred space, transcending the traditional utilitarian-symbolic dichotomy. This is based on an interdisciplinary analysis of burial rites, including the placement of ochre spots in graves, the chemical composition of pigments, and the reconstruction of their long-distance logistical routes. The persistence and prevalence of this practice throughout the studied timeframe, traceable from the African Middle Paleolithic to the Late Paleolithic sites of Europe, allow for its consideration within the context of the phenomenon of chromatic resonance — a deep psychophysiological interaction with the landscape, mediated by color and matter, where ochre acted as a catalyst for the formation of collective identity.

For citation

Arkhipova S.V. (2025) Fenomen okhry v paleolite: material'nyy mediator sakral'noy svyazi s zemley [The Phenomenon of Ochre in the Paleolithic: A Material Mediator of Sacred Connection with the Earth]. *Kul'tura i tsivilizatsiya* [Culture and Civilization], 15 (12A), pp. 183-191. DOI: 10.34670/AR.2025.92.79.018

Keywords

Ochre, Paleolithic, burial ritual, materiality, chromatic resonance, sacred space, cult, geochemistry, interdisciplinary analysis.

References

1. Bernatchez, J. (2012). *The role of ochre in the development of modern human behavior: A case study from South Africa* [Doctoral dissertation, Arizona State University].
2. Bouzouggar, A., Barton, N., Vanhaeren, M., d'Errico, F., Collcutt, S., Higham, T., Hodge, E., Parfitt, S., Rhodes, E., Schwenninger, J. L., Stringer, C., Turner, E., Ward, S., Moutmir, A., & Stambouli, A. (2007). 82,000-year-old shell beads from North Africa and implications for the origins of modern human behaviour. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 104(24), 9964–9969.
3. Dapschaskas, R., Göden, M., Sommer, C., & Kande, A. (2022). The emergence of habitual ochre use in Africa and its significance for the development of ritual behavior during the Middle Stone Age. *Journal of World Prehistory*, 35, 233–319.
4. Roebroeks, W., Sierk, M. J., Nielsen, T. K., De Loecker, D., Pares, J. M., Arps, C. A. S., & Mucher, H. J. (2012). Use of red ochre by early Neandertals. *PNAS*, 7, 1889–1894.
5. Sukachev, V. N., Gromov, V. I., & Bader, O. N. (1966). *Verkhnepaleoliticheskaia stoianka Sungir'* [The Upper Paleolithic Sungir site]. Nauka.
6. Trabska, J. (2012). Ferruginous red micro-artefacts as a source of archaeological information: A study of selected palaeolithic sites and experimental research. *Sprawozdania archeologiczne*, 64.
7. Trabska, J. (2015). *Mikrostrukturalne przesłanki do oceny pochodzenia i przetworzenia czerwonych surowców żelazistych ("ochr") na przykładzie wybranych stanowisk górnopaleolitycznych* [Microstructural evidences to assess the origin and processing of the raw materials of the red ferruginous artifacts ("ocher") based on selected Upper Paleolithic sites]. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
8. Trabska, J., Oliva, M., Gawel, A., & Trybalska, B. (2016). Dolní Věstonice I female grave (DV3). Red colourants and other components of the burial fill up and grave floor. **Anthropologica et Præhistorica*, 126/2015*, 161–178.
9. Wadley, L. (2005). Putting ochre to the test: Replication studies of adhesives that may have been used for hafting tools in the Middle Stone Age. *Journal of Human Evolution*, 49, 587–601.
10. Wadley, L., & Langejans, G. H. J. (2014). Preliminary study of scrapers around combustion features in layer SS, Sibudu, 58 000 years ago. *The South African Archaeological Bulletin*, 69(199), 19–33.
11. Zhitenev, V. S., Lavrova, V. D., Anisovets, Yu. D., Vinogradova, E. A., & Statkus, M. A. (2024). *Krasochnye pigmenty iz kul'turnogo sloia i muzhskogo pogrebeniia Sungiria: predvaritel'nye rezul'taty* [Colour pigments from the cultural layer and the male burial at Sungir: Preliminary results]. URL: www...
12. Zipkin, A. M., Wagner, M., McGrath, K., Brooks, A. S., & Lucas, P. W. (2014). An experimental study of hafting adhesives and the implications for compound tool technology. *PLoS ONE*, 9(11), e112560.
13. Shafigulin, R. I. (2023). *Adaptivnaia strategiia ispol'zovaniia okhry* [Adaptive strategy of ochre use]. *Istoriia i sovremennost'*, 2, 67–85.