

**Д.В. Кожевникова**

Институт археологии и этнографии СО РАН

Новосибирск, Россия

E-mail: kozhevnikovadarya@yandex.ru

## **Обработанные трубчатые кости птиц и мелких млекопитающих: от предметов утилитарного назначения до украшений и музыкальных инструментов**

*Статья посвящена исследованию проблемы функциональной идентификации обработанных трубчатых костей птиц и мелких млекопитающих – широко распространенной, но сложной для интерпретации категории археологических находок, встречающихся на памятниках от верхнего палеолита до этнографической современности. Внешняя морфологическая простота этих предметов контрастирует с широким спектром их потенциальных функций, что на протяжении длительного времени затрудняло их однозначную атрибуцию. В работе прослежена эволюция научных взглядов: от доминировавшей на начальном этапе утилитарной гипотезы, трактующей эти артефакты как игольники (футляры для швейного инвентаря), до современных полифункциональных моделей, включающих их интерпретацию в качестве элементов персональных украшений (бусины-пронизки), контейнеров для хранения пигментов и музыкальных инструментов (канальных аэрофонов). Особое внимание уделено современному методологическому аспекту исследования. Подчеркивается, что достоверная функциональная атрибуция возможна только по пути комплексного междисциплинарного анализа, интегрирующего данные трасологического анализа, экспериментальной археологии, 3D-моделирования, компьютерной микротомографии и методов химического анализа для выявления остаточных веществ, а также традиционных методов исследования – морфометрических характеристик артефактов и их планиграфического контекста. Именно комбинация этих подходов позволит перейти от умозрительных заключений к статистически верифицируемым выводам. Отмечается важность ревизии музейных коллекций с применением новых диагностических возможностей, которая в ряде случаев не опровергает, а подтверждает традиционную гипотезу об игольниках, но на качественно новом уровне доказательной базы. Изучение обработанных трубчатых костей птиц и мелких млекопитающих представляет значительный интерес для понимания культурных и технологических аспектов жизни древних сообществ.*

**Ключевые слова:** палеолит, функциональная идентификация, обработанные трубчатые кости, игольники, украшения, музыкальные инструменты, контейнеры для пигментов, междисциплинарные методы.

**D.V. Kozhevnikova**

Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS

Novosibirsk, Russia

E-mail: kozhevnikovadarya@yandex.ru

## **Processed Tubular Bones of Birds and Small Mammals: from Utilitarian Objects to Personal Ornaments and Musical Instruments**

*This article addresses the issues of functional identification of modified tubular bones of birds and small mammals — a widespread yet challenging category of archaeological finds from sites dating from the Upper Paleolithic to the recent ethnographical period. The external morphological simplicity of these objects contrasts with the wide spectrum of their potential usages, which feature has complicated their unambiguous attribution. The study traces the evolution of scholarly perspectives from the initially dominant utilitarian hypothesis — interpreting these artifacts as needle cases (containers for sewing implements) — to contemporary polyfunctional models. Several interpretations are proposed: elements of personal ornaments (beads and tubular pendants), pigment containers, and musical instruments (channel aerophones). Special attention is paid to modern methodological approaches. The author emphasizes that reliable functional attribution is possible through comprehensive interdisciplinary analysis, integrating data from use-wear analysis, experimental archaeology, 3D modeling, computed micro-tomography, and chemical methods of residue analysis, alongside traditional research methods of analysis of the morphometric characteristics of the artifacts and their archaeological context. The combination of these approaches facilitates a shift from speculative interpretations to statistically*

*verifiable conclusions. The importance of re-examining museum collections using new diagnostic capabilities is highlighted; such re-examination often does not refute but, conversely, confirms the traditional needle case hypothesis, albeit at a qualitatively new level of evidential robustness. The study of modified tubular bones of birds and small mammals provides significant information for understanding cultural and technological aspects of ancient communities.*

**Keywords:** *Paleolithic, functional identification, modified tubular bones, needle cases, personal ornaments, musical instruments, pigment containers, interdisciplinary methodologies.*

Обработанные трубчатые кости птиц и мелких млекопитающих представляют собой широко распространенную, но сложную для интерпретации категорию археологических находок. Они встречаются на памятниках, хронологический диапазон которых простирается от эпохи верхнего палеолита вплоть до этнографической современности. Внешняя морфологическая простота этих артефактов контрастирует с многогранностью их потенциальных функций, что на протяжении многих лет ставило перед исследователями сложную задачу их атрибуции.

В начальный период изучения артефактов из трубчатых костей птиц и мелких млекопитающих превалировал функционально-утилитарный подход. В рамках данного подхода, особенно развитого в отечественной науке, указанные предметы преимущественно атрибутировались как игольники – контейнеры для хранения костяных игл, проколов и нитей [Окладников, 1974, 1975, 1976, 1978]. Эта точка зрения основывалась на трех ключевых факторах:

- 1) морфологическое сходство с этнографическими аналогами, известными у многих народов мира;
- 2) находки игл внутри некоторых экземпляров или в непосредственной близости от них в едином планиграфическом контексте;
- 3) логика реконструкции древних технологий: обработка кожи и меха, а также высокая мобильность древних сообществ требовали надежных приспособлений для хранения и переноски хрупких инструментов.

Игольники наряду с иглами рассматриваются как значимый технологический элемент, маркирующий появление сложной одежды и ее декорирование. Распространение этих инноваций в верхнем палеолите способствовало активному заселению человеком территорий с суровым климатом – Северной Евразии и Америки [Колобова, Маркин, Чабай, 2016; Питулько, Павлова, 2019; d'Errico et al., 2018; Gilligan et al., 2024; Hoffeecker J., Hoffeecker I., 2017; Pelton et al., 2024; Rolland, 2014]. Важность этих инструментов подчеркивается их частыми находками не только в палеолите, но и в более поздние эпохи [Кожевникова, 2024; Wang, Bae, Xu, 2020; Weber, Bazaliiskii, Jessup, 2024]. Этнографические исследования демонстрируют прямую преемственность: идентичные по форме игольники традиционно использовались народами Сибири и Севера и изготавливались из полых трубчатых костей птиц или мелких животных, их концы закрывались пробками или сквозь них пропускаться

кожаный ремешок, в который заворачивались или втыкались иглы [Дьяконов, 2012; Nomokonova et al., 2024; Stone, 2011]. Важно отметить, что наличие или отсутствие орнамента не является надежным диагностическим признаком, т.к. некоторые игольники его не имеют.

Одним из древнейших примеров таких находок являются обнаруженные в едином пространственно-временном контексте игла и игольник из Мезмайской пещеры на Кавказе (33–36 тыс. л.н.) [Golovanova Doronichev, Cleghorn, 2010]. На верхнепалеолитической Янской стоянке в арктической Сибири (32 тыс. л.н.) среди 188 экземпляров игл, их заготовок и фрагментов было найдено четыре обработанных трубчатых кости, в одной из которых сохранилась костяная игла [Питулько, Павлова, 2019, с. 166, 168]. В Денисовой пещере (Алтай, 32–42 тыс. л.н.) среди швейного инструментария, состоящего из серии игл, шильев и проколов, было обнаружено два фрагментированных обработанных игольника из трубчатой кости млекопитающего и птицы [Федорченко и др., 2022].

Однако, несмотря на убедительные доказательства в виде этнографических аналогий и некоторых находок, интерпретация всех полых костяных трубок исключительно как игольников оказалась не бесспорной. Морфологическое единообразие артефактов из разных хронологических и культурных контекстов на многих памятниках контрастировало с отсутствием прямых доказательств их использования в качестве предметов швейного инвентаря, что потребовало выдвижения альтернативных гипотез. Одним из примеров могут служить материалы верхнепалеолитической стоянки Авдеево на Русской равнине (23–22 тыс. л.н.), где было обнаружено более 50 подобных артефактов, интерпретированных как игольники, некоторые из которых были декорированы геометрическим орнаментом [Булочникова, 2011, с. 59–60]. Однако внутри них не было обнаружено игл, шильев или проколов, что поставило под сомнение универсальность данной интерпретации. Кроме того, длина некоторых артефактов значительно превышала типичные размеры известных игольников.

Развитие концепции знакового поведения человека современного физического типа и накопление археологического материала во второй половине XX в. обусловили необходимость пересмотра утилитарного подхода в отношении обработанных трубчатых костей, что значительно расширило интерпрета-

ционное поле и привело к появлению новых гипотез, развивавшихся в русле представлений о культурной сложности верхнего палеолита [Лбова, Кожевникова, 2016; Шер, Вишняцкий, Бледнова, 2004; Averbouh, 1993; Clottes, Lewis-Williams, 2007; d'Errico et al., 2003; Leroi-Gourhan, 1965; Marshack, 1972; Morley, 2003; White, 1992].

В научный дискурс вошло представление о необходимости выделения укороченных трубчатых костей (1–4 см) в отдельную классификационную единицу. Преобладающей для данной категории стала гипотеза об их использовании в качестве бусин и пронизок, выступавших элементами личных украшений и декоративных комплексов одежды [Buisson, 1990, p. 422]. В отличие от игольников, которые, как правило, длиннее (средний размер костяных игл находится в диапазоне от 3,5 до 7 см), эти артефакты имеют миниатюрные размеры и часто украшены кольцевыми нарезками, зигзагами и другими узорами. Особенно убедительны случаи обнаружения подобных предметов в составе ожерелий или других сложных композиций, что прямо подтверждает их роль в качестве украшений. К числу древнейших артефактов этого типа, вероятно, относятся: трубчатые кости с кольцевыми нарезками на стоянке Костенки XIV (Русская равнина, 33–38 тыс. л.н.) [Синицын, 2005, с. 172; 2016], серия миниатюрных пронизок из Денисовой пещеры (Алтай, 37 тыс. л.н.) [Деревянко, Шуньков, 2005, с. 292], комплекс украшений из птичьих костей стоянки Афонтова гора (Красноярский край, 13 тыс. л.н.) и т.д. [Абрамова, Ермолова, Левковская, 1975, с. 35].

В рамках исследований палеолитического наскального искусства была предложена гипотеза о функциональном назначении части полых костных артефактов в качестве контейнеров для хранения и транспортировки пигментов, а также их нанесения методом выдувания. Данное предположение первоначально основывалось на фактах обнаружения микровключений охры во внутренней полости подобных объектов и их планиграфической ассоциации с зонами создания росписей [Averbouh, 1993; Leroi-Prost, 1979, p. 147–149; Passemard, 1923]. Ключевая методологическая проблема данной интерпретации заключается в отсутствии репрезентативных диагностических критериев, позволяющих надежно дифференцировать подобные «контейнеры» от игольников, поскольку наличие пигмента может являться результатом постдепозиционных процессов. Наиболее верифицируемыми доказательствами могли бы выступить: микроскопические следы износа на дистальных концах артефакта, свидетельствующие о его регулярном контакте с абразивными суспензиями (следы погружения), и данные инструментального химического анализа (такого как масс-спектрометрия и Рамановская спектроскопия), однозначно идентифицирующие состав пигментных остатков.

Одна из гипотез рассматривает часть артефактов из трубчатых костей в качестве музыкальных инструментов (канальных аэрофонов с пальцевыми отверстиями и без них). Данная интерпретация основана на совокупности нескольких факторов: обнаружении флейт с технологически оформленными пальцевыми отверстиями в раннеориньякских комплексах Европы, системном пересмотре музейных коллекций с применением современных методов микроанализа, а также развитии междисциплинарных исследований в области музыкальной деятельности и археоакустики. К наиболее показательным находкам, подтверждающим данную гипотезу, относятся: флейта из лучевой кости грифа из пещеры Холе Фельс (Германия, 35–40 тыс. л.н.) [Conard, Malina, Münzel, 2009], флейта из лучевой кости лебедя со следами длительного использования из пещеры Гайсенклёстерле (Германия, 35 тыс. л.н.) [Conard, Malina, 2008, p. 14; Hahn, Münzel, 1995], коллекция из 22 флейт из пещеры Истюритц (Франция, 20–30 тыс. л.н.) [Buisson, 1990; García Benito, Alcolea, Mazo, 2016] и т.д.

Современные экспериментальные и акустические исследования позволяют реконструировать звучание этих инструментов, определить оптимальные способы звукоизвлечения и выявить зависимость звука от длины и диаметра кости [Lawson, d'Errico, 2000; Mannernmaa, Rainio, 2020; Praxmager, 2023]. Критическим аспектом верификации подобных артефактов является необходимость дифференциации культурно модифицированных объектов от костей с естественными повреждениями, а также идентификация специфичных следов использования.

В настоящее время изучение артефактов из обработанных трубчатых костей представляет собой комплексный междисциплинарный исследовательский процесс, основанный на интеграции методов естественно-научного анализа и традиционных археологических методик, которые направлены на максимально точную функциональную дифференциацию морфологически сходных категорий находок. Ключевое значение приобретают:

1) системный трасологический анализ с применением оптической и цифровой микроскопии высокого разрешения. Вместе с тем необходимо учитывать существенные методологические ограничения, связанные с сохранностью археологических материалов. Интерпретационный потенциал трасологического анализа может быть значительно снижен вследствие плохой сохранности костной ткани, фрагментарности артефактов, возникновения аморфных или недиагностируемых повреждений;

2) экспериментально-трасологические реконструкции;

3) трехмерное моделирование и геометрико-морфометрический анализ;

4) компьютерная томография – неинвазивный способ визуализации внутреннего содержимого кости;

5) молекулярно-спектрометрические методы анализа.

Особую методологическую значимость приобретает ревизия музейных коллекций с применением новых диагностических возможностей. Примечательно, что современный пересмотр музейных коллекций с применением новых методов в ряде случаев не опровергает, а, напротив, подтверждает традиционную интерпретацию некоторых категорий артефактов как игольников, но на качественно новом уровне доказательности [Kozhevnikova et al., 2025]. Данный методологический синтез позволяет перейти от умозрительных интерпретаций к статистически верифицируемым выводам о функциональном назначении артефактов, их технологических особенностях и культурно-хронологическом контексте.

### Благодарности

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, проект № 25-28-00655 «Функциональная принадлежность обработанных полых трубчатых костей птиц и мелких животных из индустрий раннего голоцена Западной и Восточной Сибири».

### Список литературы

**Абрамова З.А., Ермолова Н.М., Левковская Г.М.** Первобытная археология Сибири. – Л.: Наука, 1975. – 221 с.

**Булочникова Е.В.** Пространственное распределение обработанной кости и кости со следами использования стоянки Авдеево // Предметы вооружения и искусства из кости в древних культурах Северной Евразии. – СПб.: Наука, 2011. – С. 48–68.

**Дервянко А.П., Шуньков М.В.** Становление верхнепалеолитических традиций на Алтае // Переход от среднего к позднему палеолиту в Евразии: гипотезы и факты. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005. – С. 283–311.

**Дьяконов В.М.** Игольники и иглы в археологии Якутии: вопросы аналогий и феномен персистентности в культурном развитии // Седьмые Гродековские чтения. – Хабаровск: Хабаров. краевой музей им. Н.И. Гродекова, 2012. – Вып. 3. – С. 23–36.

**Кожевникова Д.В.** Проблема функционального назначения костяных «игольников» на примере трубчатых костей лебедя из погребения № 12 Серовского могильника (неолит, Прибайкалье, раскопки А.П. Окладникова) // Народы и религии Евразии. – 2024. – Т. 29, № 4. – С. 24–40. – doi:10.14258/nreur(2024)4–02

**Колобова К.А., Маркин С.В., Чабай В.П.** Костяные ретушеры в среднепалеолитических комплексах Чагырской пещеры // Теория и практика археологических исследований. – 2016. – № 4 (16). – С. 35–39.

**Лбова Л.В., Кожевникова Д.В.** Формы знакового поведения в палеолите: музыкальная деятельность и фоноинструменты. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. ун-та, 2016. – 244 с.

**Окладников А.П.** Неолитические памятники Ангары (от Шукино до Бурети). – Новосибирск: Наука, 1974. – 319 с.

**Окладников А.П.** Неолитические памятники средней Ангары (от устья р. Белой до Усть-Уды). – Новосибирск: Наука, 1975. – 319 с.

**Окладников А.П.** Неолитические памятники нижней Ангары (от Серово до Братска). – Новосибирск: Наука, 1976. – 328 с.

**Окладников А.П.** Верхоленинский могильник – памятник древней культуры народов Сибири. – Новосибирск: Наука, 1978. – 287 с.

**Питутльков В.В., Павлова Е.Ю.** Верхнепалеолитическое швейное производство на Янской стоянке, Арктическая Сибирь // Stratum Plus. – 2019. – № 1. – С. 157–224.

**Синицын А.А.** Стилистический аспект анализа. Кремневый инвентарь, орнаменты, нательные украшения // Актуальные вопросы евразийского палеолитоведения. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005. – С. 170–179.

**Синицын А.А.** Ранний верхний палеолит Восточной Европы: украшения и вопросы эстетики // Верхний палеолит: образы, символы, знаки. – СПб.: Экстрапринт, 2016. – С. 320–337.

**Федорченко А.Ю., Белоусова Н.Е., Козликин М.Б., Шуньков М.В.** Костяные игольники верхнего палеолита Сибири: обзор данных // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: История, филология. – 2022. – Т. 21, № 3. – С. 44–59. – doi:10.25205/1818-7919-2022-21-3-44-59

**Шер Я.А., Вишняцкий Л.Б., Бледнова Н.С.** Происхождение знакового поведения. – М.: Научный мир, 2004. – 280 с.

**Averbouh A.** Fiches tubulaires et étuis // Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier VI: Éléments récepteurs. – Treignes: CEDARC, 1993. – P. 99–113.

**Buisson D.** Les flûtes paléolithiques d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) // Bulletin de la Société Préhistorique Française. – 1990. – Т. 87, N 10–12. – P. 420–433.

**Clottes J., Lewis-Williams D.** Les chamanes de la Préhistoire. – Paris: Éditions du Seuil, 2007. – 236 p.

**Conard N.J., Malina M.** New evidence for the origins of music from caves of the Swabian Jura // Challenges and objectives in music archaeology. – Rahden/Westfalen: M. Leidorf, 2008. – P. 13–22.

**Conard N.J., Malina M., Münzel S.C.** New flutes document the earliest musical tradition in Southwestern Germany // Nature. – 2009. – Vol. 460. – P. 737–740. – doi:10.1038/nature08169

**D'errico F., Doyon L., Zhang S., Baumann M., Lázníčková-Galetová M., Gao X., Chen F., Zhang Y.** The origin and evolution of sewing technologies in Eurasia and North America // J. of Hum. Evol. – 2018. – Vol. 125. – P. 71–86. – doi:10.1016/j.jhevol.2018.10.004

**D'Errico F., Henshilwood C., Lawson G., Vanhaeren M., Tillier A.-M., Soressi M., Bresson F., Maureille B., Nowell A., Lakarra J., Backwell L., Julien M.** Archaeological evidence for the emergence of language, symbolism and music – an alternative multidisciplinary perspective // J. of World Prehistory. – 2003. – Vol. 17, N 1. – P. 1–70. – doi:10.1023/A:1023980201043

**García Benito C., Alcolea M., Mazo C.** Experimental study of the aerophone of Isturitz: Manufacture, use-wear analysis and



acoustic tests // *Quaternary International*. – 2016. – Vol. 421. – P. 239–254. – doi:10.1016/j.quaint.2015.11.033

**Gilligan I., d'Errico F., Doyon L., Wang W., Kuzmin Y.V.** Paleolithic eyed needles and the evolution of dress // *Science Advances*. – 2024. – Vol. 10, N 26. – Art. eadp2887. – doi:10.1126/sciadv.adp2887

**Golovanova L.V., Doronichev V., Cleghorn N.** The emergence of bone-working and ornamental art in the Caucasian upper palaeolithic // *Antiquity*. – 2010. – Vol. 84, N 324. – P. 299–320. – doi:10.1017/S0003598X0006659X

**Hahn J., Münzel S.** Knochenflöten aus den Aurignacien des Geissenklösterle bei Blaubeuren, Alb-Donau-Kreis // *Fundberichte aus Baden-Württemberg*. – 1995. – Vol. 20. – S. 1–12. – doi:10.13140/RG.2.1.2991.9205

**Hoffecker J., Hoffecker I.** Technological complexity and the global dispersal of modern humans // *Evolutionary Anthropology*. – 2017. – Vol. 26, N 6. – P. 285–299. – doi:10.1002/evan.21553

**Kozhevnikova D., Chistyakov P., Zotkina L., Kolobova K.** From neolithic to contemporary times: persistent use patterns of needle cases in Northeast Asia // *Archaeological and Anthropological Sciences*. – 2025. – Vol. 17. – Art. 192. – doi:10.1007/s12520-025-02304-5

**Lawson G., d'Errico F.** Microscopic, experimental and theoretical reassessment of Upper Palaeolithic bird-bone pipes from Isturitz, France: ergonomics of design, systems of notation and the origin of musical traditions // *The Archaeology of early sound: origin and organisation*. – Blankenburg/Harz: 2nd International Music Congress. Kloster Michaelstein, 2000. – P. 119–142.

**Leroi-Gourhan A.** *Préhistoire de l'art occidental*. – Paris: Éditions d'Art Lucien Mazenod, 1965. – 482 p.

**Leroy-Prost C.** L'industrie osseuse aurignacienne: essai régional de classification (Poitou, Charentes, Périgord) // *Gallia Préhistoire*. – 1975. – T. 18, fasc. 1. – P. 65–156. – doi:10.3406/galap.1975.1488

**Mannermaa K., Rainio R.** Needle case, sound instrument or something else? A worked and ornamented swan (*Cygnus* sp.) ulna from a Late Mesolithic male burial, Yuzhniy Oleniy Ostrov, Northwest Russia // *Quatern. Intern.* – 2020. – Vol. 543. – P. 34–42. – doi:10.1016/j.quaint.2019.05.019

**Marshack A.** *The roots of civilization*. – N.Y.: McGraw-Hill, 1972. – 413 p.

**Morley I.** *The Evolutionary origins and archaeology of music*. Thesis for: PhD in Archaeology and Anthropology. – Darwin College Research Report, 2003. – 277 p. – URL: <https://www.darwin.cam.ac.uk/wpcontent/uploads/2024/11/dccr002.pdf> (дата обращения: 15.08.2025).

**Nomokonova T., Losey R.J., Gusev A.V., Kohut G., Razdymakha S., Vozelova L., Plekhanov A.V.** The one-eyed elder woman stitches an ornament: needles, needle cases, and women from the Iamal-Nenets region of Arctic Siberia // *J. of Anthropological Archaeology*. – 2024. – Vol. 74. – Art. 101589. – doi:10.1016/j.jaa.2024.101589

**Passemard E.** Les oiseaux dans la faune de l'Abri Olha // *Association. Française pour l'Avancement des Sciences*. – 1923. – Session 47. – P. 678–679.

**Pelton S.R., Litynski M., Allaun S.A., Buckley M., Govaerts J., Schoborg T., O'Brien M., Hill M.G., Sanders P., Mackie M.E., Kelly R.L., Surovell T.A.** Early Paleoindian use of canids, felids, and hares for bone needle production at the La Prele site, Wyoming, USA // *PLoS ONE*. – 2024. – Vol. 19, N 11. – Art. E0313610. – doi:10.1371/journal.pone.0313610

**Praxmarer M.** Different blowing techniques for Palaeolithic aerophones: animal calls, clarinets and flutes // *J. of music archaeology*. – 2023. – Vol. 1. – P. 39–57. – doi:10.1553/JMA-001-03

**Rolland N.** The Pleistocene peopling of the North: Paleolithic milestones and thresholds horizons in Northern Eurasia: Part I: lower Paleolithic antecedents // *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*. – 2014. – Vol. 42, N 4. – P. 2–17. – doi:10.1016/j.aear.2014.10.001

**Stone E.A.** *Through the eye of the needle: investigations of ethnographic, experimental, and archaeological bone tool use wear from perishable technologies*: Doctoral dissertation. – Albuquerque: University of New Mexico, 2011. – 345 p. – URL: [https://digitalrepository.unm.edu/anth\\_etds/68](https://digitalrepository.unm.edu/anth_etds/68) (Accessed: 08.04.2025).

**Wang W., Bae C., Xu X.** Chinese prehistoric eyed bone needles: a review and assessment // *Journal of World Prehistory*. – 2020. – Vol. 33. – P. 385–423. – doi:10.1007/s10963-020-09144-2

**Weber A.W., Bazaliiskii V.I., Jessup E.** Shamanka II: an early neolithic cemetery on the Southwest shore of lake Baikal, Siberia. *Archaeological and osteological materials*. – Berlin: Deutsches Archäologisches Institut, 2024. – 412 p. – doi:10.34780/8htf-6bf3

**White R.** *Beyond art: Pleistocene image and symbol*. – San Francisco: Wadsworth Symposium Series in Anthropology, 1992. – 358 p.

## References

**Abramova Z.A., Ermolova N.M., Levkovskaya G.M.** *Pervobytnaya arkhеologiya Sibiri*. Leningrad: Nauka, 1975. 221 p. (In Russ.).

**Averbouh A.** Fiches tubulaires et étuis. In *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier VI: Éléments récepteurs*. Treignes: CEDARC, 1993. P. 99–113.

**Buisson D.** Les flûtes paléolithiques d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 1990. T. 87, No. 10–12. P. 420–433.

**Bulochnikova E.V.** Prostranstvennoe raspredelenie obrabotanykh kosti i kosti so sledami ispol'zovaniya stoyanki Avdevo. In *Predmety vooruzheniya i iskusstva iz kosti v drevnikh kul'turakh Severnoy Evrazii*. St. Petersburg: Nauka, 2011. P. 48–68. (In Russ.).

**Clottes J., Lewis-Williams D.** *Les chamanes de la Préhistoire*. Paris: Éditions du Seuil, 2007. 236 p.

**Conard N.J., Malina M.** New evidence for the origins of music from caves of the Swabian Jura. In *Challenges and objectives in music archaeology*. Rahden/Westfalen: M. Leidorf, 2008. P. 13–22.

- Conard N.J., Malina M., Münzel S.C.** New flutes document the earliest musical tradition in Southwestern Germany. *Nature*, 2009. Vol. 460. P. 737–740. doi:10.1038/nature08169
- D'errico F., Doyon L., Zhang S., Baumann M., Lázníková-Galetová M., Gao X., Chen F., Zhang Y.** The origin and evolution of sewing technologies in Eurasia and North America. *Journal of Human Evolution*, 2018. Vol. 125. P. 71–86. doi:10.1016/j.jhevol.2018.10.004
- D'Errico F., Henshilwood C., Lawson G., Vanhaeren M., Tillier A.-M., Soressi M., Bresson F., Maureille B., Nowell A., Lakarra J., Backwell L., Julien M.** Archaeological evidence for the emergence of language, symbolism and music – an alternative multidisciplinary perspective. *Journal of World Prehistory*, 2003. Vol. 17, No. 1. P. 1–70. doi:10.1023/A:1023980201043
- Derevianko A.P., Shunkov M.V.** Formation of the Upper Paleolithic transition in the Altai. In *The Middle to Upper Paleolithic transition in Eurasia: hypotheses and facts*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2005. P. 283–311. (In Russ.).
- D'ykonov V.M.** Igol'niki i igly v arkhologii Yakutii: voprosy analogii i fenomen persistentnosti v kul'turnom razviti. In *Sed'mye Grodekovskie chteniya*, 2012. Iss. 3. P. 23–36. (In Russ.).
- Fedorchenko A.Y., Belousova N.E., Kozlikin M.B., Shunkov M.V.** The Upper Palaeolithic bone needle cases of Siberia: an overview. *Vestnik NSU. Series: History and Philology*, 2022. Vol. 21, No. 3: Archaeology and Ethnography. P. 44–59. (In Russ.). doi:10.25205/1818-7919-2022-21-3-44-59
- García Benito C., Alcolea M., Mazo C.** Experimental study of the aerophone of Isturitz: manufacture, use-wear analysis and acoustic tests. *Quaternary International*, 2016. Vol. 421. P. 239–254. doi:10.1016/j.quaint.2015.11.033
- Gilligan I., d'Errico F., Doyon L., Wang W., Kuzmin Y.V.** Paleolithic eyed needles and the evolution of dress. *Science Advances*, 2024. Vol. 10, No. 26. Art. eadp2887. doi:10.1126/sciadv.adp2887
- Golovanova L.V., Doronichev V., Cleghorn N.** The emergence of bone-working and ornamental art in the Caucasian Upper Palaeolithic. *Antiquity*, 2010. Vol. 84, No. 324. P. 299–320. doi:10.1017/S0003598X0006659X
- Hahn J., Münzel S.** Knochenflöten aus den Aurignacien des Geissenklösterle bei Blaubeuren, Alb-Donau-Kreis. *Fundberichte aus Baden-Württemberg*, 1995. Vol. 20. P. 1–12. doi:10.13140/RG.2.1.2991.9205
- Hoffecker J., Hoffecker I.** Technological complexity and the global dispersal of modern humans. *Evolutionary Anthropology*, 2017. Vol. 26, No. 6. P. 285–299. doi:10.1002/evan.21553
- Kolobova K.A., Markin S.V., Chabai V.P.** Bone retouchers in the Middle Paleolithic complexes of Chagyrskaya cave. *Theory and practice of archaeological research*, 2016. No. 4 (16). P. 37–42. (In Russ.).
- Kozhevnikova D., Chistykov P., Zotkina L., Kolobova K.** From neolithic to contemporary times: persistent use patterns of needle cases in Northeast Asia. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 2025. Vol. 17, Art. 192. doi:10.1007/s12520-025-02304-5
- Kozhevnikova D.V.** The problem of functional determination of bone “needle cases” – case of swan long bones from the grave no. 12 in the Serovsky burial (Neolithic, Cis-baikal, excavations by A. P. Okladnikov). *Nations and religions of Eurasia*, 2024. No. 29 (4). P. 24–40. (In Russ.). doi:10.14258/nreur(2024)4-02
- Lawson G., d'Errico F.** Microscopic, experimental and theoretical reassessment of Upper Palaeolithic bird-bone pipes from Isturitz, France: ergonomics of design, systems of notation and the origin of musical traditions. In *The archaeology of early sound: origin and organisation. Blankenburg/Harz: 2nd International Music Congress*. Kloster Michaelstein, 2000. P. 119–142.
- Lbova L.V., Kozhevnikova D.V.** Formy znakovogo povedeniia v paleolite: muzykal'naia deiatel'nost' i fonoinstrumenty. Novosibirsk: Izdatel'stvo Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta, 2016. 244 p. (In Russ.).
- Leroi-Gourhan A.** Préhistoire de l'art occidental. Paris: Éditions d'Art Lucien Mazenod, 1965. 482 p.
- Leroy-Prost C.** L'industrie osseuse aurignacienne: essai régional de classification (Poitou, Charentes, Périgord). *Gallia Préhistoire*, 1975. T. 18, fasc. 1. P. 65–156. doi:10.3406/galap.1975.1488
- Mannermaa K., Rainio R.** Needle case, sound instrument or something else? A worked and ornamented swan (Cygnus sp.) ulna from a Late Mesolithic male burial, Yuzhnyi Oleniy Ostrov, Northwest Russia. *Quaternary International*, 2020. Vol. 543. P. 34–42. doi:10.1016/j.quaint.2019.05.019
- Marshack A.** The roots of civilization. New York: McGraw-Hill, 1972. 413 p.
- Morley I.** The evolutionary origins and archaeology of music. Thesis for: PhD in Archaeology and Anthropology. Darwin College Research Report, 2003. 277 p. URL: <https://www.darwin.cam.ac.uk/wpcontent/uploads/2024/11/dcrr002.pdf> (Accessed: 15.08.2025).
- Nomokonova T., Losey R.J., Gusev A.V., Kohut G., Razdymakha S., Vozelova L., Plekhanov A.V.** The one-eyed elder woman stitches an ornament: needles, needle cases, and women from the Iamal-Nenets region of Arctic Siberia. *Journal of Anthropological Archaeology*, 2024. Vol. 74, Art. 101589. doi:10.1016/j.jaa.2024.101589
- Okladnikov A.P.** Neoliticheskie pamytniki Angary (ot Shchukino do Bureti). Novosibirsk: Nauka, 1974. 319 p. (In Russ.).
- Okladnikov A.P.** Neoliticheskie pamytniki srednei Angary (ot ust'ya r. Beloi do Ust'-Udy). Novosibirsk: Nauka, 1975. 319 p. (In Russ.).
- Okladnikov A.P.** Neoliticheskie pamytniki nizhnei Angary (ot Serovo do Bratska). Novosibirsk: Nauka, 1976. 328 p. (In Russ.).
- Okladnikov A.P.** Verkholskii mogil'nik – pamytnik drevnei kul'tury narodov Sibiri. Novosibirsk: Nauka, SB Publ., 1978. 287 p. (In Russ.).
- Passemard E.** Les oiseaux dans la faune de l'Abri Olha. *Association. Française pour l'Avancement des Sciences*, 1923. Ses. 47. P. 678–679.
- Pelton S.R., Litynski M., Allaun S.A., Buckley M., Govaerts J., Schoborg T., O'Brien M., Hill M.G., Sanders P.,**

**Mackie M.E., Kelly R.L., Surovell T.A.** Early Paleoindian use of canids, felids, and hares for bone needle production at the La Prele site, Wyoming, USA. *PLoS ONE*, 2024. Vol. 19, No. 11, Art. e0313610. doi:10.1371/journal.pone.0313610

**Pitulko V.V., Pavlova E.Y.** Upper Palaeolithic sewing kit from the Yana site, Arctic Siberia. *Stratum Plus*, 2019. No. 1. P. 157–224. (In Russ.).

**Praxmarer M.** Different blowing techniques for palaeolithic aerophones: animal calls, clarinets and flutes. *Journal of music archaeology*, 2023. Vol. 1. P. 39–57. doi:10.1553/JMA-001-03

**Rolland N.** The Pleistocene peopling of the North: Paleolithic milestones and thresholds horizons in Northern Eurasia: Part I: lower Paleolithic antecedents. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 2014. Vol. 42, No. 4. P. 2–17. doi:10.1016/j.aear.2014.10.001

**Sher Y.A., Vishnyatskii L.B., Blednova N.S.** Proiskhozhdenie znakovogo povedeniya. Moscow: Nauchnyi mir, 2004. 280 p. (In Russ.).

**Sinitsyn A.A.** Ranniy verkhniy paleolit Vostochnoy Yevropy: ukrasheniya i voprosy estetiki. In *Verkhniy paleolit: obrazy, simvoly, znaki*. St. Petersburg, Extraprint, 2016. P. 320–337. (In Russ.).

**Sinitsyn A.A.** Stilisticheskii aspekt analiza. Kremnevyi inventar', ornamenty, natel'nye ukrasheniya. In *Aktual'nye*

*voprosy evraziiskogo paleolitovedeniya*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2005. P. 170–179. (In Russ.).

**Stone E.A.** Through the eye of the needle: investigations of ethnographic, experimental, and archaeological bone tool use wear from perishable technologies: Doctoral dissertation. Albuquerque: University of New Mexico, 2011. 345 p. URL: [https://digitalrepository.unm.edu/anth\\_etds/68](https://digitalrepository.unm.edu/anth_etds/68) (Accessed: 08.04.2025).

**Wang W., Bae C., Xu X.** Chinese prehistoric eyed bone needles: a review and assessment. *Journal of World Prehistory*, 2020. Vol. 33. P. 385–423. doi:10.1007/s10963-020-09144-2

**Weber A.W., Bazaliiskii V.I., Jessup E.** Shamanka II: an early neolithic cemetery on the Southwest shore of lake Baikal, Siberia. Archaeological and osteological materials. Berlin: Deutsches Archäologisches Institut, 2024. 412 p. doi:10.34780/8htf-6bf3

**White R.** Beyond art: Pleistocene image and symbol. San Francisco: Wattis Symposium Series in Anthropology, 1992. 358 p.

Кожевникова Д.В. <https://orcid.org/0000-0002-4655-7977>

Дата сдачи рукописи: 01.09.2025 г.