

А.М. Хаценович✉, Д.В. Марченко, А.Ю. Федорченко,  
Е.П. Рыбин

Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия  
E-mail: ada1985@yandex.ru

## Размерность бусин и подвесок из скорлупы яиц страуса как культурный маркер в верхнем палеолите – мезолите Северной и Восточной Азии

*Начальный верхний палеолит на территории Евразии выделяется в отдельный культурно-хронологический технокомплекс на основе ряда маркеров, таких как объемная пластинчатая технология расщепления, специфические типы орудий и персональные украшения. На территории Северной и Восточной Азии одним из ведущих типов изделий персональной орнаментации этого времени являлись бусины из скорлупы яиц страуса. Тем не менее, этот тип стал транзитным с точки зрения развития материальной культуры и продолжил свое бытование вплоть до неолита. Представленный на обширной территории, включающей Алтай, Прибайкалье, Забайкалье, Монголию и Китай, этот тип рассматривался как неизменный, за исключением вероятного перехода от ручного сверления к лучковому в финальном верхнем палеолите. В рамках данного исследования мы используем нетривиальный подход к пониманию того, была ли традиция изготовления бусин из скорлупы единой для Северной и Восточной Азии и на всех этапах каменного века. Нами была составлена и проанализирована база данных метрических параметров 119 артефактов. Статистический анализ внешних и внутренних диаметров бусин позволил выявить такие закономерности в технологии изготовления, как соблюдение пропорций перфорации, размерную дифференциацию бусин и подвесок. Основным результатом проведенной работы является выделение двух традиций изготовления украшений из скорлупы: одной – на территории Сибири и Монголии в начальном – позднем верхнем палеолите, другой на территории Северного Китая. Изменения в размерности бусин фиксируются только на этапе финального верхнего палеолита и мезолита.*

Ключевые слова: Сибирь, Монголия, Китай, палеолитическое искусство, скорлупа страуса, персональные украшения, бусины.

А.М. Khatsenovich✉, D.V. Marchenko, A.Yu. Fedorchenko,  
E.P. Rybin

Institute of Archaeology and Ethnography of the SB RAS  
Novosibirsk, Russia  
E-mail: ada1985@yandex.ru

## Size of Ostrich Eggshell Beads and Pendants as a Cultural Marker in the Upper Paleolithic–Mesolithic of Northern and Eastern Asia

*The Initial Upper Paleolithic in Eurasia is chronologically and culturally separated into a technocomplex that can be identified using markers such as volumetric laminar knapping technology, specific tool types, and personal ornamentations. One of the main types of personal ornamentations in IUP of Northern and Eastern Asia were ostrich eggshell beads. However, this type became transitional from the viewpoint of further evolution of material culture and continued to be produced up to the Neolithic. This type was represented in the vast territory, including Altai, Cis-Baikalia, Transbaikalia, Mongolia, and China and was considered as persistent, excluding probable transition from hand to multi-rotating drilling in the Final Upper Paleolithic. Our study includes a new approach to understanding whether the tradition of ostrich eggshell beads production was homogeneous in the Northern and Eastern Asia at all stages of the Upper Paleolithic–Mesolithic. We have generated and analyzed a database that includes 119 artifacts with known metric parameters. The statistical analysis of external and internal diameters of the beads indicates such trends in the technology as following proportions of perforations, size differentiation*

of the beads and the pendants. The main result of this study reveals the existence of two traditions in ostrich eggshell bead-making: one was discovered in Siberia and Mongolia in the Initial to Late Upper Paleolithic, while the other one was found in Northern China. Changes in the size of the beads were only observed in the Final Upper Paleolithic and Mesolithic.

Keywords: Siberia, Mongolia, China, Paleolithic art, ostrich eggshell, personal ornamentations, beads.

## Введение

Возникновение палеолитического искусства как проявления символической деятельности человека является дискуссионным вопросом: появляется ли оно вместе с расселением *Homo sapiens* из Африки в Евразию или было характерно уже для неандертальцев [Zilhão, 2012; Leder et al., 2021]. Персональные украшения рассматриваются как неотъемлемая часть культурного набора человека современного анатомического типа [Rybin, 2014; Kuhn, Zwyns, 2014; Kuhn, 2019; Рыбин, 2020]. Одним из наиболее ранних проявлений символической деятельности *Homo sapiens* на территории Северной и Восточной Азии являются бусины, изготовленные из скорлупы яиц страуса *Struthio anderssoni* [Клементьев и др., 2021]. Основная их часть представлена круглыми дисковидными изделиями с перфорацией, выполненной сверлением, по центру заготовки. Подобная форма стала широко распространенной и применялась для украшений из различных материалов уже в комплексах начального верхнего палеолита (далее – НВП) в Евразии: Бачо Киро (кость, бивень, песчаник) в Болгарии [Martisius et al., 2022], Каменка А и Хотык (мягкие поделочные породы камня) в Забайкалье [Zwyns, Lbova, 2019; Lbova, 2021], Денисова пещера (слой 11 южной галереи – бивень, мрамор, талькит) на Алтае [Shunkov et al., 2020]. Этот тип украшений не являлся руководящим в НВП Европы и Сибири, но стал общим для территории Монголии и Северного Китая в начальном и раннем верхнем палеолите, поскольку здесь он реализовывался на скорлупе, чьи качественные и морфологические характеристики диктовали форму. Бусины из скорлупы оставались самым распространенным типом украшений в этих регионах вплоть до неолита, когда происходит вымирание страуса.

В данном исследовании мы анализируем метрические параметры бусин и подвесок из скорлупы яиц страуса, происходящих с территории Северной и Восточной Азии, с целью выявления закономерностей в их производстве в зависимости от географии, хронологии и культурного контекста.

## Материалы и методы

Внешний диаметр бусин был принят нами за культурно-хронологически значимый параметр.

Для анализа размерности бусин на первом этапе были отобраны все бусины, которые имели законченную форму внешнего кольца, при отборе мы ориентировались: для опубликованных бусин – на описания авторов, фотографии и рисунки; для бусин, проанализированных нами, за законченную форму принимались бусины 9–12 фаз по Kandel&Orton [2005] – почти или полностью законченной формы, целые и сломанные, и несущие на себе следы утилизации (за исключением подвески из Толбор-21, фаза 8). На первом этапе создания базы данных были включены все измерения индивидуальных бусин и подвесок, которые удалось найти, для памятников Алтая (Денисова пещера) [Шуников и др., 2016; Шуников, Федорченко, Козликин, 2017; 2019; Shunkov et al., 2020], Забайкалья (Подзвонкая, Восточный и Нижний комплексы, Усть-Кяхта-17) [Ташак, 2002; Зоткина, Павленок, Ташак, 2018], Монголии (Толбор-4, -16, -21, Харганын-Гол-5, Доролж-1, Мойлтын ам, Чихэн-Агуй) [Jaubert et al., 2004; Деревянко и др., 2006; Derevianko et al., 2008; Рыбин и др., 2015; Zwyns et al., 2014; Волков, Гладышев, Нохрина, 2015; Хаченович и др., 2017; новые неопубликованные материалы – Толбор-4, Тобор-21, Мойлтын ам] и Китая (Шуйдунгоу-2, Шизитан-9, -12G, -24, -29) [Wei et al. 2017; Song, Cohen, Shi, 2022]. Для них приводятся средние значения калиброванных датировок (IntCal20, 95,4 %; OxCal 4.4, Bronk Ramsey, 2021), полученные для археологических горизонтов, из которых они происходят. Для ряда памятников, на которых разброс дат для слоя велик, выбиралось среднее значение, если было неизвестно, из какой части слоя происходит бусина или дата. Для слоя 11.2 восточной галереи Денисовой пещеры, где большинство радиоуглеродных дат попадают в промежуток от > 50 тыс. до 40 тыс. л.н. [Derevianko, Shunkov, Kozlikin, 2020], выбрана дата, сделанная по подвеске из зуба *Cervus* sp. [Douka et al., 2019], как наиболее вероятно относящаяся к комплексу с персональными украшениями. Всего составленная нами база данных включает 119 бусин с известными метрическими параметрами. Статистический анализ данных проводился в программе PAST3: были построены XY графики на основе измерений внешних диаметров и калиброванных значений радиоуглеродных дат; проверка проводилась U-критерием Манна-Уитни и критерием Спирмана с поправкой Бонферрони.

## Результаты

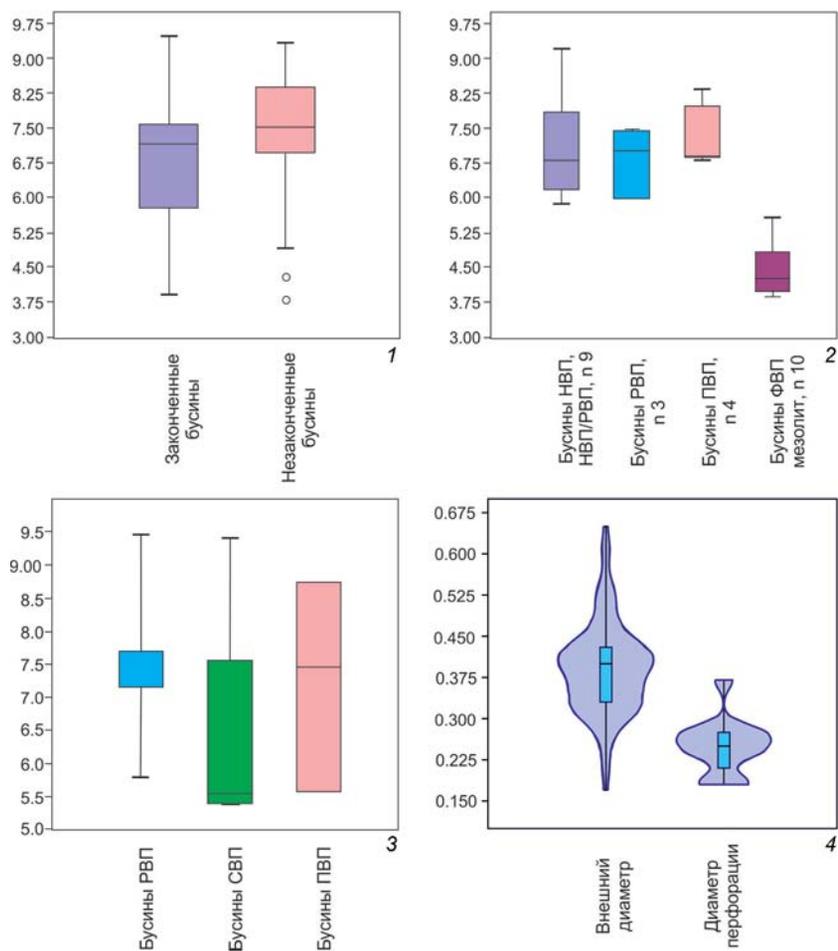
Для бусин, происходящих с территории Южной Сибири и Монголии, результаты проверки корреляции критерием Spearman's  $r_s$  показывают положительную корреляцию между диаметром бусин и увеличением календарного возраста (коэффициент Спирмана = 0.79465,  $p = 0.000$  (с поправкой Бонферрони)). Для бусин, происходящих с территории Южной Сибири, Монголии и Китая результаты проверки корреляции критерием Спирмана показывает слабую положительную корреляцию между диаметром бусин и увеличением календарного возраста (коэффициент Спирмана = 0.34276,  $p = 0.0019$  (с поправкой Бонферрони)).

Диаметр законченных бусин со следами утилизации и незаконченных экземпляров значительно отличаются по U-критерию Манна-Уитни (U-критерий Манна – Уитни: 1162,  $p = 0.0034$ ), с медианными значениями 7,15 мм для первых и 7,5 мм – для вторых. В целом это указывает на достаточно близкие размеры преформ и бусин на начальной стадии изготовления к законченным изделиям, и применение абразивной обработки для придания бусинам завершённой формы (рис. 1, 1).

Статистический анализ, направленный на идентификацию изменений размеров диаметров бусин на протяжении НВП – мезолита в Сибири и Монголии, несмотря на небольшую выборку показал, что в финальном верхнем палеолите (далее – ФВП) – мезолите на территории Монголии и Сибири бусины сильно уменьшаются в размере (рис. 1, 2). Сравнение с помощью U-критерия Манна – Уитни с поправкой Бонферрони обнаружило, что диаметр бусин ФВП – мезолита значительно меньше, чем

Рис. 1. Статистический анализ размерности и хронологии бусин Сибири, Монголии и Китая.

1 – соотношение внешних диаметров законченных утилизированных и незаконченных бусин; 2 – изменение размеров диаметров бусин на различных этапах каменного века в Сибири и Монголии; 3 – изменение размеров диаметров бусин на различных этапах каменного века в Северном Китае; 4 – соотношение размеров внешнего диаметра бусины и диаметра перфорации.



диаметр бусин НВП ( $p = 0.00$ ) и позднего верхнего палеолита (ПВП) ( $p = 0.03$ ). Уменьшение диаметра по сравнению с бусинами раннего верхнего палеолита (далее – РВП) значимо на уровне статистической тенденции ( $p = 0.08$ ). В Китае на протяжении всего верхнего палеолита размерность бусин сильно варьирует и не обнаруживает каких-либо тенденций (рис. 1, 3). Соотношение внешнего диаметра бусин и подвесок и диаметра перфорации указывает на то, что существовали определенные пропорции, и внутренний диаметр (диаметр перфорации) увеличивался вместе с ростом внешнего диаметра ( $p = 0.00$ ) (рис. 1, 4).

## Обсуждение

Распределение бусин согласно их внешнему диаметру и возрасту показало прямую зависимость размера бусин от времени их изготовления (рис. 2). В НВП появляются подвески и крупные бусины из скорлупы. Размеры бусин в РВП хорошо группируются, их размеры близки к размерам бусин НВП. Это идет в согласии с тем, что на территории Южной Сибири и восточной Центральной Азии в РВП развиваются многие традиции, унаследованные от

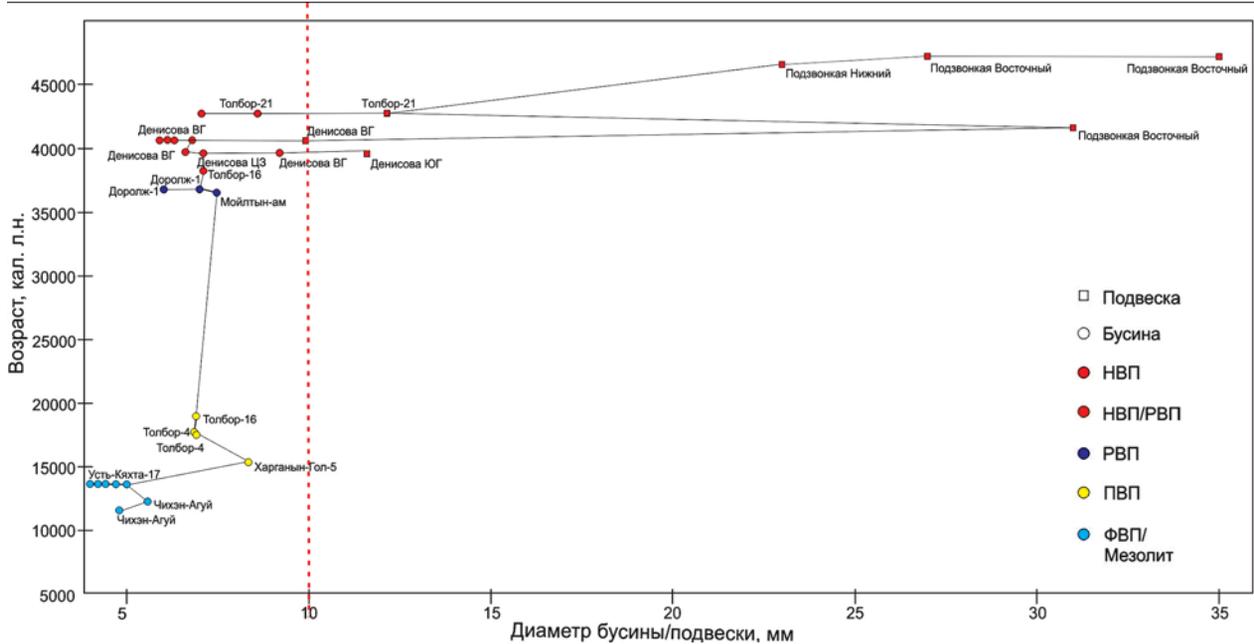


Рис. 2. График распределения бусин Сибири и Монголии согласно размерам их внешних диаметров и хронологии.

НВП, в частности, пластинчатая технология и ряд орудий-маркеров НВП [Rybin, 2014]. От 35 тыс. до 20 тыс. кал. л.н. бусины не были обнаружены в комплексах данных регионов. Эту лакуну частично могут заполнить изделия подобного типа с территории Китая. Они не демонстрируют тренда на уменьшение размерности во времени. Диаметры бусин с Шуйдунгоу совпадают с размерами аналогичных украшений НВП – РВП Монголии и Сибири. Персональные украшения из скорлупы среднего этапа верхнего палеолита (далее – СВП) найдены на памятниках Шизитан, однако преимущественно они представлены подвесками, размерность этого типа изделий варьирует вне зависимости от периода.

Размерность бусин из скорлупы варьирует от 4 до 9,5 мм, при этом основная масса артефактов не превышает 8,7 мм в диаметре, а размер внутреннего диаметра сильно варьирует, от 2,4 до 4,6 мм. Средние значения для соотношения внутреннего и внешнего диаметров бусин – 0,25, включая украшения из Китая. Однако для бусин, происходящих исключительно с территории Сибири и Монголии, это значение существенно больше – 0,40. Крупные размеры бусин в НВП – РВП связаны скорее с их функционалом, чем технологией изготовления. Мелкие экземпляры появляются только на границе плейстоцена – голоцена и связаны с отжимными микропластинчатыми индустриями. Внутренний диаметр становится более стандартизованным и небольшим, не превышая 2 мм. Согласно трасологическим исследованиям, все эти бусины демонстрируют биконическое сверление, когда производилось сверление с одной стороны и последующей

развальцовкой с другой [Зоткина, Ташак, Павленок, 2018; Волков, Нохрина, Гладышев, 2015]. Стандартизация внутреннего диаметра может также указывать на лучковое сверление. Внешний диаметр этих украшений продолжает сильно варьировать, что говорит о том, что технология обработки внешней стороны не претерпела изменений. Толщина бусин может варьировать даже в пределах одного слоя, что наиболее ярко демонстрирует коллекция изделий с Шуйдунгоу-2 [Wei et al., 2017]. Это связано не только с вариациями в толщине скорлупы яйца, которая сильно зависела от климатических условий, но, прежде всего, со степенью обработки поверхности абразивом.

Подвески из скорлупы яиц страуса являются наименее морфологически устойчивым типом украшений. Для них характерны эллипсоидная, овальная или каплевидная формы, размерность по наибольшему из измерений около или более 10 мм, исключение составляют фрагментированные подвески из Шизитан-24, -29, диаметр которых не может быть измерен точно. Наибольшие диаметры – от 23 до 35 мм – фиксируются для Подзвонкой, диаметры основной массы подвесок варьируют от 10 до 13 мм. Внутренние диаметры на протяжении всего верхнего палеолита варьируют слабо, по сравнению с бусинами, от 2 до 3,79 мм, их средние значения – ок. 3 мм. Средние значения для соотношения внутреннего диаметра подвесок к внешнему составляет 0,40, как и для бусин Сибири и Монголии. Подвески из НВП комплексов Подзвонкой разительно отличаются от тех, что представлены в НВП Алтая (Денисова пещера) и СВП Китая

(Шизитан-24, -29). По морфологии последние ближе к бусинам – они обладают округлой формой, перфорация заготовки более симметричная. Наиболее близки морфологически сломанная подвеска из НВП комплексов Толбор-21 и Подзвонкая, Нижний комплекс – это крупные фрагменты скорлупы с небольшими перфорированными отверстиями по центру. Подвеска из Толбор-21 сломалась на этапе изготовления.

Разделение персональных украшений из скорлупы на бусины и подвески возможно по нескольким критериям, однако все они являются дискуссионными. Наблюдаемое как умозрительно, так и статистически метрическое определение диаметра в 10 мм оставляет все предметы меньшего диаметра в категории бусин, включая незаконченные изделия, а большего – подвесок. Перфорированное отверстие у всей общности бусин Сибири, Монголии и Китая в среднем занимает около 25 % от площади заготовки, а у подвесок – 40 % и выше, однако этот критерий не работает отдельно для территории Сибири и Монголии, здесь перфорация была более крупной как для бусин, так и для подвесок (однако все они фрагментированы и установить размер диаметра перфорации невозможно). Трасологический анализ позволяет определить следы износа, характерные для бусин и подвесок [Shunkov et al., 2020]. В то же время нерешенным остается вопрос, к какому типу относить персональные украшения, которые пришивались на одежду или другие предметы. Например, основная масса изделий из Шизитан-24 и -29, интерпретируемых в качестве подвесок [Song, Cohen, Shi, 2022], несут следы износа, указывающие на их жесткое крепление в одиночном виде, и нельзя исключать тот факт, что они являлись нашивным декором, а не носились в виде подвесок. Морфология этих украшений несет черты и бусин, и подвесок: медианное значение соотношения внутреннего диаметра к внешнему составляет 0,25, имеют регулярную круглую форму, однако внешний диаметр превышает 10 мм. Еще одним критерием выделения подвесок является нанесение орнамента, однако отмечено это явление только на памятнике НВП Подзвонкая [Ташак, 2002].

### Заключение

Таким образом, прослеживаются две традиции изготовления бусин – одна на территории Сибири и Монголии, транслируемая на дальнейшие периоды, вплоть до ФВП, несмотря на лагуну между 35 тыс. до 20 тыс. кал. л.н., которая не может объясняться исключительно депопуляцией регионов; другая традиция характерна для Северного Китая, хотя

здесь, скорее всего, она не была гомогенной. Статистический анализ показывает, что наиболее крупные изделия относятся к НВП, при этом предметы, определяемые нами в качестве подвесок, также характерны только для этой эпохи в Сибири и Монголии. В Китае основное производство подвесок приходится на СВП и связано, скорее всего, с локальной традицией в районе памятников Шизитан. Изменение размерности бусин происходит лишь в финальном верхнем палеолите с распространением отжимных микропластинчатых индустрий.

### Благодарности

Статистический анализ проведен в рамках выполнения проекта НИР ИАЭТ СО РАН № FWZG-2022-0009.

### Список литературы

- Волков П.В., Гладышев С.А., Нохрина Т.И.** Технология изготовления украшений из скорлупы яиц страуса и камня // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – Т. 21. – С. 41–44.
- Деревянко А.П., Цэвэндорж Д., Олсен Дж.У., Гладышев С.А., Рыбин Е.П., Цэрэндагва Я., Чаргыннов Т.Т., Болорбат Ц.** Археологические исследования многослойного поселения Толбор-4 в 2006 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2006. – Т. 12. – № 1. – С. 112–115.
- Зоткина Л.В., Павленок Г.Д., Ташак В.И.** Технология производства бусин из скорлупы яиц страуса в финальном палеолите Западного Забайкалья // Stratum Plus. – 2018. – № 1. – С. 181–197.
- Клементьев А.М., Долгушин И.Д., Рыбин Е.П., Базаргур Д., Цэрэндагва Я., Болорбат Ц., Гунчинсүрэн Б., Олсен Дж.У., Хаценович А.М.** Морфологический анализ скорлупы страуса из плейстоценовых и голоценовых местонахождений Монголии // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2021. – Т. 27. – С. 134–141.
- Рыбин Е.П.** Региональная вариабельность каменных индустрий начала верхнего палеолита в Южной Сибири и восточной части Центральной Азии: автореф. дис. ... д-ра ист.наук. – Новосибирск, 2020. – 31 с.
- Рыбин Е.П., Звинс Н., Гунчинсүрэн Б., Хаценович А.М., Харевич В.М., Болорбат Ц., Анойкин А.А., Одсүрэн Д., Павленок Г.Д., Шелепаев Р.А.** Исследования многослойной палеолитической стоянки Толбор-21 (Северная Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – Т. 21. – С. 152–156.

- Ташак В.И.** Обработка скорлупы яиц страусов в верхнем палеолите Забайкалья // История и культура Востока Азии: Мат-лы междунар. науч. конф. (г. Новосибирск, 9–11 декабря 2002 г.) / отв. ред. С.В. Алкин. – Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2002. – Т. II. – С. 159–164.
- Хаценович А.М., Рыбин Е.П., Гунчинсүрэн Б., Болорбат Ц., Одсүрэн Д., Агарагдулгуун Г., Маргад-Эрдэнэ Г.** Человек и *Struthio asiaticus*: страница палеолитического искусства в восточной части Центральной Азии // Изв. Ирк. гос. ун-та. Сер.: Геоархеология. Этнология. Антропология. – 2017. – Т. 21. – С. 80–106.
- Шуныков М.В., Федорченко А.Ю., Козликин М.Б., Белоусова Н.Е., Павленок Г.Д.** Костяные орудия и украшения раннего верхнего палеолита из Центрального зала Денисовой пещеры: коллекция 2016 года // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2016. – Т. 22. – С. 221–224.
- Шуныков М.В., Федорченко А.Ю., Козликин М.Б.** Костяные изделия начала верхнего палеолита из Южной галереи Денисовой пещеры (коллекция 2017 года) // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2017. – Т. 23. – С. 259–264.
- Шуныков М.В., Федорченко А.Ю., Козликин М.Б.** Костяные изделия и персональные украшения начала верхнего палеолита из Южной галереи Денисовой пещеры (коллекция 2019 года) // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2019. – Т. 25. – С. 306–314.
- Derevianko A.P., Olsen J.W., Tseveendorj D., Gladyshev S.A., Nokhrina T.I., Tabarev A.V.** New insights into the archaeological record at Chikhen Agui Rockshelter (Mongolia) // *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*. – 2008. – N 2. – P. 2–12.
- Derevianko A.P., Shunkov M.V., Kozlikin M.B.** Who were the Denisovans? // *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*. – 2020. – N 3. – P. 3–32.
- Douka K., Slon V., Jacobs Z., Ramsey Ch.B., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Mafessoni F., Kozlikin M.B., Li B., Grün R., Comeskey D., Deviese T., Brown S., Viola B., Kinsley L., Buckley M., Meyer M., Roberts R.G., Pääbo S., Kelso J., Higham T.** Age estimates for hominin fossils and the onset of the Upper Palaeolithic at Denisova Cave // *Nature*. – 2019. – Vol. 565. – P. 640–644.
- Jaubert J., Bertran P., Fontugne M., Jarry M., Lacombe S., Leroyer C., Marmet E., Taborin Y., Tsogtbaatar B., Brugal J.P., Desclaux M., Poplin F., Rodière J. & Servelle C.** Le Paléolithique supérieur ancien de Mongolie : Dörölj 1 (Egiin Gol). Analogies avec les données de l'Altai et de Sibérie // *Acts of the XIVth UISPP Congress, University of Liège, Belgium, 2–8 September, 2001. Section 6: Le Paléolithique Supérieur*. – Oxford: Archaeopress, 2004. – P. 225–241.
- Kandel A. W., Conard N. J.** Production sequences of ostrich eggshell beads and settlement dynamics in the Geelbeck Dunes of the Western Cape, South Africa // *J. of Archaeol. Sci.* – 2005. – Vol. 32. – P. 1711–1721.
- Kuhn S.L.** Archaeological Research in Asia Initial Upper Paleolithic : A (near) global problem and a global opportunity // *Archaeological Research in Asia*. – 2019. – Vol. 17. – P. 2–8.
- Kuhn S.L., Zwyns N.** Rethinking the initial Upper Paleolithic // *Quaternary International*. – 2014. – Vol. 347. – P. 29–38.
- Lbova L.V.** Personal ornaments as markers of social behavior, technological development, and cultural phenomena in the Siberian early Upper Paleolithic // *Quatern. Intern.* – 2021. – Vol. 573. – P. 4–13.
- Leder D., Hermann R., Hüls, M., Russo G., Hoelzmann Ph., Nielbock R., Böhner U., Lehmann J., Meier M., Schwalb A., Tröller-Reimer A., Koddenberg T., Terberger T.** A 51,000-year-old engraved bone reveals Neanderthals' capacity for symbolic behaviour // *Nature Ecology and Evolution*. – 2021. – Vol. 5. – P. 1273–1282.
- Martisius N.L., Spasov R., Smith G.M., Enderova E., Sinet-Mathiot V., Welker F., Aldeias V., Horta P., Marreiros J., Rezek Z., McPherron Sh.P., Sirakov N., Sirakova S., Tsanova Ts., Hublin J.-J.** Initial Upper Paleolithic bone technology and personal ornaments at Bacho Kiro Cave (Bulgaria) // *J. of Human Evol.* – 2022. – Vol. 167. – 103198.
- Rybin E.P.** Tools, beads, and migrations: Specific cultural traits in the Initial Upper Paleolithic of Southern Siberia and Central Asia // *Quatern. Intern.* – 2014. – Vol. 347. – P. 39–52.
- Shunkov M.V., Fedorchenko A.Y., Kozlikin M.B., Derevianko A.P.** Initial Upper Palaeolithic ornaments and formal bone tools from the East Chamber of Denisova Cave in the Russian Altai // *Quatern. Intern.* – 2020. – Vol. 559. – P. 47–67.
- Song Y., Cohen D.J., Shi J.** Diachronic change in the utilization of ostrich eggshell at the Late Paleolithic Shizitan site, North China // *Frontiers in Earth Sci.* – 2022. – Vol. 9 – 818554.
- Zwyns N., Lbova L.V.** The Initial Upper Paleolithic of Kamenka site, Zabaikal region (Siberia): A closer look at the blade technology // *Archaeological Research in Asia*. – 2019. – Vol. 17. – P. 17–49.
- Zwyns N., Gladyshev S.A., Gunchinsuren B., Bolorbat T., Flas D., Dogandzic T., Tabarev A.V., Gillam J.C., Khatsenovich A.M., McPherron S., Odsuren D., Paine C.H., Purevjal K., Stewart J.R.** The Open-Air Site of Tolbor 16 (Northern Mongolia): Preliminary Results and Perspectives // *Quatern. Intern.* – 2014. – Vol. 347. – P. 53–65.

**Zilhão J.** Personal ornaments and symbolism among the neanderthals // *Developments in Quatern. Sci.* – 2012. – Vol. 16. – P. 35–49.

**Wei Y., d'Errico F., Vanhaeren M., Peng F., Chen F., Gao X.** A technological and morphological study of Late Paleolithic ostrich eggshell beads from Shuidonggou, North China // *J. of Archaeol. Sci.* – 2017. – Vol. 85. – P. 83–104.

## References

**Derevianko A.P., Olsen J.W., Tseveendorj D., Gladyshev S.A., Nokhrina T.I., Tabarev A.V.** New insights into the archaeological record at Chikhen Agui Rockshelter (Mongolia). *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 2008. N 2. P. 2–12.

**Derevianko A.P., Shunkov M.V., Kozlikin M.B.** Who were the Denisovans? *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 2020. N 3. P. 3–32.

**Derevianko A.P., Tseveendorj D., Olsen J.W., Gladyshev S.A., Rybin E.P., Tserendagva Ya., Chargynov T.T., Bolorbat Ts.** Arkheologicheskije issledovaniya mnogoslainogo poseleniya Tolbor-4 v 2006 godu. In *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2006. Vol. 12. Iss. 1. P. 112–115. (In Russ.).

**Douka K., Slon V., Jacobs Z., Ramsey Ch.B., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Mafessoni F., Kozlikin M.B., Li B., Grün R., Comeskey D., Deviese T., Brown S., Viola B., Kinsley L., Buckley M., Meyer M., Roberts R.G., Pääbo S., Kelso J., Higham T.** Age estimates for hominin fossils and the onset of the Upper Palaeolithic at Denisova Cave. *Nature*, 2019. Vol. 565. P. 640–644.

**Jaubert J., Bertran P., Fontugne M., Jarry M., Lacombe S., Leroyer C., Marmet E., Taborin Y., Tsogtbaatar B., Brugal J.P., Desclaux M., Poplin F., Rodière J. & Servelle C.** Le Paléolithique supérieur ancien de Mongolie : Dörölj 1 (Egiin Gol). Analogies avec les données de l'Altai et de Sibérie. In *Acts of the XIVth UISPP Congress, University of Liège, Belgium, 2–8 September 2001. Section 6: Le Paléolithique Supérieur*. Oxford: Archaeopress, 2004. P. 225–241.

**Kandel A.W., Conard N.J.** Production sequences of ostrich eggshell beads and settlement dynamics in the Geelbeck Dunes of the Western Cape, South Africa. *J. of Archaeological Science*. 2005. Vol. 32. P. 1711–1721.

**Khatsenovich A.M., Rybin E.P., Gunchinsuren B., Bolorbat Ts., Odsuren D., Agaragdulguun G., Margad-Erdene G.** Human ans *Struthio asiaticus*: one page of Paleolithic art in the eastern part of Central Asia. *Bulletin of the Irkutsk State University. Geoarchaeology, Ethnology, and Anthropology Series*, 2017. Vol. 21. P. 80–106. (In Russ.).

**Klementiev A.M., Dolgushin I.D., Rybin E.P., Bazargur D., Tserendagva Ya., Bolorbat Ts., Gunchinsuren B., Olsen J.W., Khatsenovich A.M.** Ostrich

Eggshell Morphology Based on Pleistocene and Holocene Samples from Mongolia. In *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2021. Vol. 27. P. 134–141. (In Russ.).

**Kuhn S.L.** Archaeological Research in Asia Initial Upper Paleolithic : A (near) global problem and a global opportunity. *Archaeological Research in Asia*, 2019. Vol. 17. P. 2–8.

**Kuhn S.L., Zwyns N.** Rethinking the initial Upper Paleolithic. *Quaternary International*, 2014. Vol. 347. P. 29–38.

**Lbova L.V.** Personal ornaments as markers of social behavior, technological development, and cultural phenomena in the Siberian early Upper Paleolithic. *Quatern. Intern.*, 2021. Vol. 573. P. 4–13.

**Leder D., Hermann R., Hüls, M., Russo G., Hoelzmann Ph., Nielbock R., Böhner U., Lehmann J., Meier M., Schwab A., Tröller-Reimer A., Koddenberg T., Terberger T.** A 51,000-year-old engraved bone reveals Neanderthals' capacity for symbolic behaviour. *Nature Ecology and Evolution*, 2021. Vol. 5. P. 1273–1282.

**Martisius N.L., Spasov R., Smith G.M., Enderova E., Sinet-Mathiot V., Welker F., Aldeias V., Horta P., Marreiros J., Rezek Z., McPherron Sh.P., Sirakov N., Sirakova S., Tsanova Ts., Hublin J.-J.** Initial Upper Paleolithic bone technology and personal ornaments at Bacho Kiro Cave (Bulgaria). // *J. of Human Evol.* 2022. Vol. 167. 103198.

**Rybin E.P.** Regional'naya variabel'nost' kamennykh industrii nachala verkhnego paleolita v Yuzhnoi Sibiri i vostochnoi chasti Tsentral'noi Azii: dr. sc. (history) dissertation abstract. Novosibirsk, 2020. 31 p. (In Russ.).

**Rybin E.P.** Tools, beads , and migrations : Specific cultural traits in the Initial Upper Paleolithic of Southern Siberia and Central Asia. *Quatern. Intern.*, 2014. Vol. 347. P. 39–52.

**Rybin E.P., Zwyns N., Gunchinsuren B., Khatsenovich A.M., Kharevich V.M., Bolorbat Ts., Anoin A.A., Odsuren D., Pavlenok G.D., Shelepaev R.A.** The investigations of Tolbor 21 multilayered Paleolithic site (Northern Mongolia). In *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2015. Vol. 22. P. 152–156. (In Russ.).

**Shunkov M.V., Fedorchenko A.Yu., Kozlikin M.B.** Early Upper Paleolithic objects of bone from the South Chamber of Denisova Cave (collection of 2017). In *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2016. Vol. 23. P. 259–264. (In Russ.).

**Shunkov M.V., Fedorchenko A.Yu., Kozlikin M.B.** Bone tools and personal adornments of the Early Upper Paleolithic from the South Chamber of Denisova Cave (collection of 2019). In *Problems of Archaeology,*

*Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2019. Vol. 25. P. 306–314. (In Russ.).

**Shunkov M.V., Fedorchenko A.Yu., Kozlikin M.B., Belousova N.E., Pavlenok G.D.** Bone tools and ornaments from the Early Upper Paleolithic deposits in the Main Chamber of Denisova Cave: 2016 collection. In *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2016. Vol. 22. P. 221–224. (In Russ.).

**Shunkov M.V., Fedorchenko A.Yu., Kozlikin M.B., Derevianko A.P.** Initial Upper Palaeolithic ornaments and formal bone tools from the East Chamber of Denisova Cave in the Russian Altai. *Quatern. Intern.*, 2020. Vol. 559. P. 47–67.

**Song Y., Cohen D.J., Shi J.** Diachronic change in the utilization of ostrich eggshell at the Late Paleolithic Shizitan site, North China. *Frontiers in Earth Sci.*, Vol. 9. 818554.

**Tashak V.I.** Obrabotka skorlupy yaits strausov v verkhnem paleolite Zabaikal'ya. In *Istoriya i kul'tura Vostoka Azii: Materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii (g. Novosibirsk, 9-11 dekabrya 2002 g.)*, 2002. Vol. II. P. 159–164. (In Russ.).

**Volkov P.V., Gladyshev S.A., Nokhrina T.I.** Processing technology of the ostrich eggshell and stone ornaments (materials from Chikhen Agui, Mongolia). In *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2015. Vol. 21 P. 41–44. (In Russ.).

**Wei Y., d'Errico F., Vanhaeren M., Peng F., Chen F., Gao X.** A technological and morphological study of Late Paleolithic ostrich eggshell beads from Shuidonggou, North China. *Journal of Archaeological Science*, 2017. Vol. 85. P. 83–104.

**Zilhão J.** Personal ornaments and symbolism among the neanderthals. *Developments in Quatern. Sci.*, 2012. Vol. 16. P. 35–49.

**Zotkina L.V., Pavlenok G.D., Tashak V.I.** Technology of ostrich eggshell bead production in the Final Paleolithic of Western Transbaikalia. *Stratum Plus*, 2018. N 1. P. 181–197. (In Russ.).

**Zwyns N., Lbova L.V.** The Initial Upper Paleolithic of Kamenka site, Zabaikal region (Siberia): A closer look at the blade technology. *Archaeological Research in Asia*, 2019. Vol. 17. P. 17–49.

**Zwyns N., Gladyshev S.A., Gunchinsuren B., Bolorbat T., Flas D., Dogandzic T., Tabarev A.V., Gillam J.C., Khatsenovich A.M., McPherron S., Odsuren D., Paine C.H., Purevjal K., Stewart J.R.** The Open-Air Site of Tolbor 16 (Northern Mongolia): Preliminary Results and Perspectives. *Quatern. Intern.* Vol. 347. P. 53–65.

Хаценович А.М. <https://orcid.org/0000-0002-8093-5716>

Марченко Д.В. <https://orcid.org/0000-0003-3021-0749>

Рыбин Е.П. <https://orcid.org/0000-0001-7434-2757>

Федорченко А.Ю. <https://orcid.org/0000-0001-7812-8037>