



УДК 903.25

Человек и *Struthio asiaticus*: страница палеолитического искусства в восточной части Центральной Азии*

А. М. Хаценович, Е. П. Рыбин

*Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск
Алтайский государственный университет, Барнаул*

Б. Гунчинсүрэн, Ц. Болорбат, Д. Одсүрэн, Г. Ангарагдулгуун,
Г. Маргад-Эрдэнэ

Институт истории и археологии АН Монголии, Улан-Батор

Аннотация. Скорлупа яиц *Struthio asiaticus* – вида страуса, вымершего, предположительно, в раннем голоцене – представляет собой ценный источник данных в контексте палеолитических памятников. Она служит как датирующим материалом, так и расширяет представление о сырьевой базе, используемой древним человеком. В статье приводятся результаты изучения проблем, связанных с этим типом материала, – время существования человека и азиатского страуса, и использование скорлупы для изготовления бусин в палеолите Монголии. Рассматривается проблема датирования этого материала, приводятся все хронометрические определения, полученные для местонахождений скорлупы на территории Монголии. Приводятся результаты экспериментов, которые позволили заключить, что бусины изготавливались методом биконического сверления посредством орудий, от простейших шиповидных изделий до тщательно обработанных проколов.

Ключевые слова: Центральная Азия, палеолит, радиоуглеродное датирование, эксперимент, *Struthio asiaticus*, скорлупа страуса, палеолитическое искусство.

Введение

Азиатский представитель семейства страусовых *Struthio asiaticus* обитал на территории Монголии, Китая и южной части Восточной Сибири на протяжении длительного времени – от миоцена до раннего голоцена [The timing of ... , 2010]. Время его вымирания остается неясным, однако, если его существование в раннем голоцене оставалось под вопросом [Там же], то недавние датировки остатков скорлупы с местонахождений Шабарак-Усуд 2 и 7 в Монголии отодвинули эту границу до 9500–8900 кал. л. н. [Janz, Elston, Burr, 2009; Janz, Feathers, Burr, 2015]. Кроме того, существует спорное определение в 6900 кал. л. н. по скорлупе с местонахождения Юцзяоу в

* Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований – РФФИ (проект № 17-06-00591А) и гранта Министерства образования и науки РФ (постановление № 220), полученного ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет», договор № 14.Z50.31.0010, проект «Древнейшее заселение Сибири: формирование и динамика культур на территории Северной Азии».

Китае [Environmental background ... , 2001] (табл. 1), полученное методом термолюминесцентного датирования, которое может рассматриваться только с учетом того, что вмещенные седименты, служившие материалом для датирования, могли быть моложе, чем сама скорлупа [Janz, Elston, Burr, 2009]. Поэтому говорить о существовании страуса в среднем голоцене на территории Центральной Азии и Китая преждевременно. Тем не менее, исходя из состава фаунистических остатков, происходящих из археологических памятников на территории Монголии, и их датировок (см. табл. 1), очевидно, что плейстоценовая лошадь, кулан [The impact of ... , 2016] и азиатский страус представляют собой фаунистическую триаду, существовавшую на всем протяжении МИС-3 и МИС-2, исключая последний максимум оледенения, для которого недостаточно информации.

Условия, необходимые для успешного выведения потомства у современных страусов, предусматривают уровень влажности около 25 % и относительно высокие температуры – не ниже 36 °С, при оптимальных 36,1–36,9° С [Christensen, Davis, Lucore, 1996; Incubation temperature ... , 2004]. Вероятно, азиатский страус был более приспособлен к перепадам температур: азиатский вид страусов *Struthio anderssoni* имел более крупные размеры яиц, чем африканский вид *Struthio camelus* [Lowe, 1931], что может являться свидетельством адаптации к более холодным условиям окружающей среды [Janz, Elston, Burr, 2009]. В то же время находки скорлупы, как правило, привязаны к палеоруслу рек, а также палеоозерам в пустынях Гоби и Алашань, что говорит о выборе увлажненных участков для откладывания яиц. Местонахождения костей страуса малочисленны, в отличие от множества находок фрагментов скорлупы его яиц (рис. 1).

Согласно этнографическим сведениям, яйца domestцированного страуса, вместе с мясом диких животных, обеспечивают основную долю протеина в диете современных охотничьих племен Африки [Natural resources ... , 2014]. Кроме того, рассматривая ретроспективно возможности использования человеком скорлупы страуса, могут быть обозначены такие сферы применения, как использование ее в качестве контейнеров для хранения жидкостей, также подтвержденное этнографическими данными из недавнего прошлого австралийских и африканских племен [Janz, Elston, Burr, 2009] и археологическим материалом палеолитической эпохи – декорированными сосудами из грота Дипклуф в Южной Африке, датированными ок. 60 000 лет н. л. [A Howiesons Poort ... , 2010]. Существует предположение, что человек изготавливал бусины из этого материала, когда скорлупа трескалась или разбивалась и ее использование в качестве сосудов становилось невозможным [Kandel, Conard, 2005]. Кроме того, данный материал мог использоваться в качестве минерального компонента при изготовлении формочной массы для керамики. Так, А. П. Окладников, описывая керамику Усть-Кяхты-3, указывал: «Керамика обожженная, темно-коричневая. На изломе хорошо видны включения сравнительно крупных камешков и, вероятно, толченой скорлупы страуса» [Окладников, 1979, с. 7–8; Павленок, 2015].

Радиоуглеродное и ОСЛ-датирование местонахождений со скорлупой страуса

Местонахождение	Уровень/слой/ горизонт	Тип остатков	Дата по скорлупе, л. н. возраст, кал. л. н.*	Дата по другим типам образцов, л. н. возраст, кал. л. н.
Тува				
Прибайкалье				
Верхоленская Гора I ²	к. г. 3	бусины из скорлупы	–	12 110±120 (СОАН-6116), 14 150–13 750
Красный Яр ³	к. г. VI–VII	бусины из скорлупы	–	19 100±100 (ТИН-5330), 23 200–22 800 19 975±170 (СОАН-7780), 24 250–22 800
Забайкалье				
Тологой ¹	–	скорлупа	12 860±70 (АА-60748), 15 500–15 200	–
Поворот ¹	–	скорлупа	41 200±1400 (АА-60740), 46 000–43 400	–
Ангархай ¹	–	скорлупа	41 700±1400 (АА-60741), 46 600–43 800	–
Подзвонкая, Восточный комплекс ⁴	к. г. 3	бусины из скорлупы	–	38 900±3300 (АА-26741), 46 650–40 600
Подзвонкая, Юго- Восточный комплекс ⁴	–	бусины из скорлупы	–	36 900±1300 (СОАН-4123), 42 500–40 200 37 100±1200 (СОАН-4447), 42 550–40 500
Подзвонкая, Нижний ком- плекс ⁴	к. г. 2	бусина из скорлупы	–	43 900±960 (СОАН-4445), 48 250–46 100 >41200 (СОАН-6427)
Студеное-2 ⁵	гор. 4/5, 5	бусина из скорлупы	–	17 165±115 (АА-23657), 20 900–20 550
Усть-Кяхта-17 ⁶	сл. 3	скорлупа	–	11 680±155 (СОАН-3091), 13 750–13 350
Сухогино 4 ⁷	–	скорлупа	–	26 260±300 (СОАН-1138), 30 900–30 200 11 900±300 (СОАН-841), 14 200–13 350
Китай				
Юцзягоу ⁸	–	седименты в скорлупе	6950±350 (UES-PKU 219), ОСЛ-дата	–
Хутюлянь ⁹	–	седименты в скорлупе	11 120±890 (UES-PKU 221), ОСЛ-дата	–
	–	скорлупа	–	10 689±210 (PV-0156), 12 850–12 200

Продолжение табл. 1

Местонахождение	Уровень/слой/ горизонт	Тип остатков	Дата по скорлупе, л. н. возраст, кал. л. н.*	Дата по другим типам образцов, л. н. возраст, кал. л. н.
Сюгуан ⁹	–	скорлупа	–	13 167±150 (BK-81016), 16 100–15 550
Сяоханьхуй ⁹	–	скорлупа	–	23 419±500 (ZK-654), 28 100–27 150
Шуйдунгоу ¹⁰	–	скорлупа	26 930±120 (Beta 132084), 31 150–30 900	–
Шию ⁹	–	скорлупа	–	28 135±1330 (ZK-190-0), 33 650–31 050
Тудаоху-4 ¹¹	–	скорлупа	33 160±180 (Beta 132987), 37 750–36 900	–
Инген-Кудук ¹¹	–	бусина из скорлупы	41 900±1500 (AA87198), 46 950–43 950	–
Барун Шабак-19 ¹¹	–	скорлупа	12 509±59 (AA76426), 15 000–14 550	–
	–	скорлупа	12 450±74 (AA76427), 14 800–14 300	–
Монголия				
	–	скорлупа	8396±52 (AA76416), 9500–9300	–
	–	скорлупа	8268±44 (AA76417), 9400–9100	–
Шабарак-Усу-2 ¹¹	–	скорлупа	30 490±780 (AA76418), 35 300–33 800	–
	–	скорлупа	7969±37 (AA76419), 9000–8750	–
	–	скорлупа	8159±59 (AA76420), 9250–9000	–
	–	скорлупа	8184±44 (AA76421), 9250–9000	–
	–	скорлупа	8054±43 (AA76422), 9050–8750	–
Шабарак-Усу-7 ¹¹	–	скорлупа	38 600±1000 (AA76423), 43 450–41 900	–
	–	скорлупа	8439±60 (AA76424), 9550–9400	–
	–	скорлупа	8081±49 (AA76425), 9150–8800	–
Бага-Газарын-Чулуу ¹¹	–	скорлупа	12 203±73 (AA80246), 14 250–13 950	–
Улан-Эрег ¹¹	–	скорлупа	17 100±100 (AA80245), 20 800–20 450	–
	ур. 7	скорлупа	21 820±190 (GifA-102451), 26 250–25 850	–
Дорлж-1 ¹²	ур. 7	скорлупа	22 030±190 (GifA-102453), 26 500–26 000	–
	ур. 12–13	скорлупа	31 880±800 (GifA-111664), 36 750–34 850	29 540±390 (GifA-99561), 34 100–33 350
	сл. 3	скорлупа	14 547±73 (AA-93139), 17 850–17 600	–
	сл. 4	скорлупа	26 700±300 (AA-84135), 31 100–30 650	–
Толбор-4 ¹³	сл. 5	бусина из скорлупы	31 210±410 (AA-93140), 35 550–34 700	> 41 050 (AA-79326)
	сл. 6	скорлупа	35 230±680 (AA-93141), 40 550–39 000	37 400±2600 (AA-79314), 44 700–39 350

Окончание табл. 1

Местонахождение	Уровень/слой/ горизонт	Тип остатков	Дата по скорлупе, л. н. возраст, кал. л. н.*	Дата по другим типам образцов, л. н. возраст, кал. л. н.
Толбор-15 ¹³	сл. 3	скорлупа	14 056±81 (AA-84136), 17 250–16 900	–
	сл. 3	скорлупа	14 930±70 (Beta-263742), 18 300–18 000	–
	сл. 4	скорлупа	14 680±70 (Beta-263744), 18 000–17 750	–
	сл. 4	скорлупа	14 820±70 (Beta-263745), 18 150–17 900	–
	сл. 5	скорлупа	28 460±310 (AA-84137), 32 900–31 850	–
Харганын-Гол-5 ¹⁴	сл. 7	скорлупа	29 150±320 (AA-84138), 33 700–32 950	–
	сл. 3	бусина из скорлупы	–	12 860±50 (MAMS-21713), 15 450–15 200
Толбор-16 ¹⁵	раскоп 4, сл. 4	бусина из скорлупы	–	15 660±40 (MAMS-14938), 18 950–18 800
	раскоп 1, сл. 7а	бусины из скорлупы	–	33 320±180 (MAMS-14932), 38 100–37 200
	раскоп 2, сл. 3Б	бусина из скорлупы	–	39 240±360 (MAMS-14936), 43 300–42 700
Толбор-21 ¹⁶	раскоп 1, сл. 3Б	бусина из скорлупы	–	39 240±360 (MAMS-14937), 43 300–42 700
	раскоп 1, сл. 3Б	бусина из скорлупы	–	39 240±360 (MAMS-14938), 43 300–42 700
Цаган-Агуй ¹⁷	сл. 3	скорлупа	–	33 840±640 (AA-23158), 39 050–37 250
Чихэн Агуй ¹	сл. 2, 2а	бусины из скорлупы	10 060±50 (AA-79775), 11 750–11 400	–

¹The timing of ..., 2010; ² Радиоуглеродное датирование палеолита ..., 2011; ³ Новосельева, 2011; ⁴ Ташак, 2002, 2011; ⁵ Константинов, 2001; Studenec 2 ..., 2004; ⁶ Орлова, 1998; ⁷ Орлова, 1995; ⁸ Environmental background ..., 2001; ⁹ Aigner, 1981; ¹⁰ Dating Shuidonggou ..., 2001; ¹¹ Janz, Eilston, Burt, 2009; ¹² Le Paléolithique ..., 2004; ¹³ Радиоуглеродное датирование ..., 2013; ¹⁴ New evidence ..., 2017; ¹⁵ The open-air site of ..., 2014; ¹⁶ The impact of ..., 2016; ¹⁷ Мартынович, 2014.

* Там, где не указано отдельно, приводятся радиоуглеродные даты. Их калибровка выполнена при помощи программы OxCal 4.3.2 [Bronk Ramsey, 2017] с использованием атмосферной кривой IntCal13 [IntCal13 ..., 2013], по 1σ, с вероятностью 68,2 %.

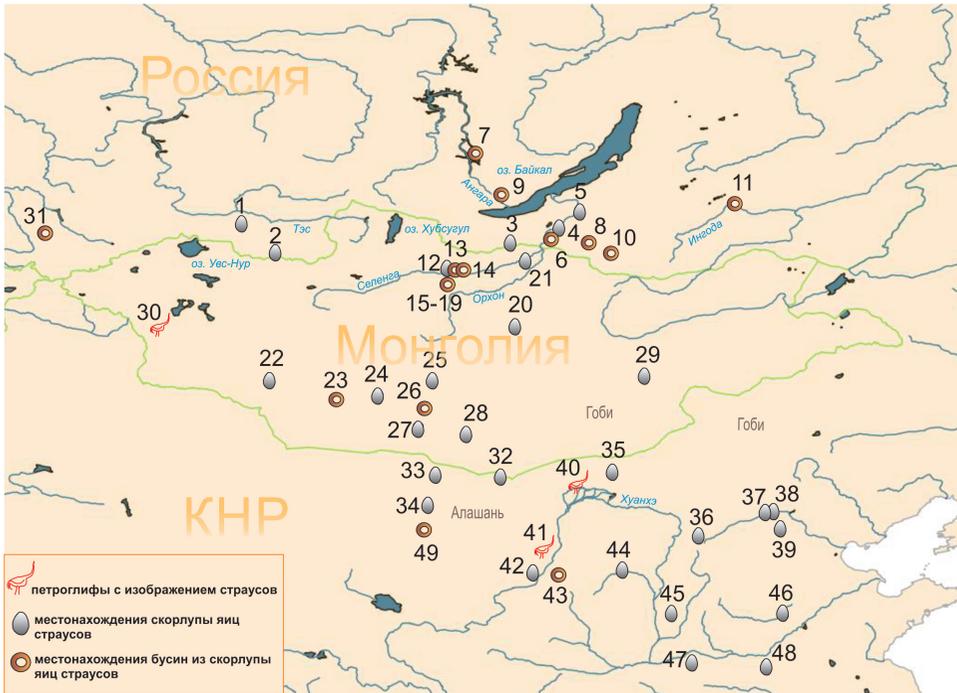


Рис. 1. Карта местонахождений ископаемой скорлупы страуса, бусин из этого материала и петроглифов, интерпретированных как изображения страусов
 1 – Хадын; 2 – оз. Торе-Хол; 3 – Ангархай; 4 – Поворот; 5 – Тологой [The timing of ... , 2010]; 6 – Усть-Кяхта-17 [Ташак, 2005]; 7 – Красный Яр 1 [Медведев, 1966]; 8 – Подзвонкая; 9 – Верхоленская Гора-1; 10 – Студеное-2 [Ташак, 2002]; 11 – Сухотино-4 [Окладников, Кириллов, 1980]; 12 – Бухын Манхан [публикуется впервые]; 13 – Доролж-1 [Le Paleolithique ... , 2004]; 14 – Улан-Эрег [Janz, Elston, Burr, 2009]; 15 – Толбор-4; 16 – Толбор-15; 17 – Толбор-16; 18 – Толбор-21; 19 – Харганын-Гол-5 [The impact of ... , 2016]; 20 – Бага-Газарын Чулуу [Janz, Elston, Burr, 2009]; 21 – Онгон; 22 – Их-Барх-Тологой [The timing of ... , 2010]; 23 – Чихэн-Агуй; 24 – Цаган-Агуй [Мартынович, 2014; The impact of ... , 2016]; 25 – Хар-Хетс [The timing of ... , 2010]; 26 – Шабарак-Усу [Janz, Elston, Burr, 2009]; 27 – Наран-Булак; 28 – Баян-Дзаг; 29 – Могойн-Улагийн-Хетс [The timing of ... , 2010]; 30 – Хойт-Цэнкер-Агуй [Кубарев, Цэвээндорж, Якобсон, 2005]; 31 – Денисова пещера [Деревянко, Шуньков, Волков, 2008]; 32 – Инген-Кудук [Maringer, 1950]; 33 – Сого-Нор [Maringer, 1950]; 34 – Гурнай [Maringer, 1950]; 35 – Барун-Шабака [Fairservis, 1993]; 36 – Шию [Aigner, 1981; Zhang, 2001]; 37 – Хутоулян [Aigner, 1981; Zhang, 2001]; 38 – Юцзягоу [Environmental background ... , 2001; Zhang, 2001]; 39 – Чжоукоудянь, Верхняя пещера [Aigner, 1981; Zhang, 2001]; 40 – Ин-Шань [Gai, 1989]; 41 – Хелан-Шань [Xu, Zhong, 1993]; 42 – Тудаоху [Late Pleistocene ... , 2001]; 43 – Шуйдунгоу [Dating Shuidonggou ... , 2001]; 44 – Салавасу [Aigner, 1981]; 45 – Сюгуань [Aigner, 1981; Zhang, 2001]; 46 – Сяонаньхай [Aigner, 1981; Zhang, 2001]; 47 – Яншао [Andersson, 1923]; 48 – Линчин [Aigner, 1981]; 49 – Мантиссап [Janz, Feathers, Burr, 2015]

Скорлупа служит датирующим материалом для стратифицированных местонахождений с ограниченным числом остеологического материала. Однако при датировании скорлупы существует ряд специфических особенностей, связанных с отбором материала для датирования [Рыбин, Хаценович, Павленок, 2016, табл. 1]. Хронологические определения, сделанные для внутренней части скорлупы, будут старше, нежели для ее поверхности [The

timing of ... , 2010]. Кроме того, анализируя серию радиоуглеродных дат, полученных для группы палеолитических памятников долины р. Толбор в Северной Монголии, становится очевидным, что определения, сделанные по скорлупе, систематически моложе на 3000–4000 лет, по сравнению с датами по костям, происходящим из тех же слоев (см. табл. 1). В отдельных случаях скорлупа используется в качестве материала для датирования на экспонированных стоянках [Janz, Elston, Burr, 2009; Janz, Feathers, Burr, 2015]: она маркирует хронологические рамки от раннего голоцена и старше, однако перенесение результатов прямого датирования скорлупы на экспонированные материальные остатки является дискуссионным вопросом.

Бусины из скорлупы яиц страуса в восточной части Центральной Азии: распространение, технология изготовления, морфология

В статье предлагается к рассмотрению один из аспектов изучения скорлупы яиц азиатского страуса, а именно изготовление бусин из этого материала. Он базируется на основе анализа контекста и морфологии бусин, происходящих из археологических комплексов, а также экспериментального исследования различных аспектов изготовления этих украшений. Основной целью является выявление основных приемов обработки этого сырья человеком и их развития на протяжении всего верхнего палеолита и мезолита на территории восточной части Центральной Азии. В связи с введением новой методики проведения раскопок, за последние годы исследований в этой части света количество предметов древнего искусства резко возросло, в том числе для тех подразделов позднего каменного века, для которых ранее они были неизвестны, с чем связана актуальность их введения в научный оборот. Такая же ситуация сложилась для территории Китая. Рассматривая область распространения бусин из скорлупы страуса от Забайкалья до Китая включительно (см. рис. 1), представляется возможным очертить ареал азиатского страуса, исключая дисперсные находки на перифериях, а также регион технологического освоения человеком этого сырья. Как можно видеть, ареал скорлупы страуса практически полностью совпадает с известными ныне свидетельствами изготовления украшений из этого материала. Единственным исключением являются палеолитические комплексы Денисовой пещеры на Горном Алтае, где были обнаружены несколько подобных изделий [Природная среда ... , 2003]. Горный Алтай не входил в ареал страуса, и, очевидно, бусы были принесены со значительного (как минимум, несколько сотен километров) расстояния, что может свидетельствовать о большой ценности этих предметов искусства в начальном и раннем верхнем палеолите. В целом же область распространения бус, скорлупы и петроглифических изображений страусов протягивается широкой полосой от Забайкалья до бассейна Хуанхэ и совпадает с аридными и субаридными регионами Центральной и Восточной Азии.

Для палеолита Центральной Азии и Китая наиболее часто встречающимся свидетельством использования скорлупы являются бусины, изготовленные

из нее. Помимо специфики технологического процесса, включающего инструментарий и методы обработки, была предпринята попытка по наличию бусин на памятнике определить поселенческую специфику на палеолитических и неолитических местонахождениях: в 1987 г. Л. Джейкобсон на основе материалов археологических памятников в Намибии (Юго-Западная Африка) предложил, исходя из присутствия/отсутствия бусин и заготовок для них, определять присутствие женщин на стоянке, а также длительность существования последней. В частности, археологические памятники, где встречены законченные бусины и заготовки для них, интерпретировались им как долговременные стоянки с присутствием женщин, в то время как на стоянках, использовавшихся как кратковременные лагеря, в том числе охотничьи, для небольшой семейной группы, будут распространены полностью оформленные бусины, а число женщин будет невелико. На местах забоя и разделки туш животных бусины, как и женщины, согласно его гипотезе, отсутствуют [Jacobson, 1987a, 1987b].

Технология изготовления бусин из скорлупы является хорошо изученной, и способы обработки многократно подтверждены экспериментальными образцами. Выделяется две основные последовательности изготовления: сверление многоугольной заготовки-фрагмента скорлупы с последующим приданием ей круглой/овальной формы и, напротив, сверление заготовки с уже заданной округлой формой [Plug, 1982; Kandel, Conard, 2005]. Для анализа стадии технологического процесса изготовления и степени целостности бусин в статье используется классификация, впервые представленная Л. Джейкобсоном для позднего каменного века Намибии [Jacobson, 1987a, 1987b] и адаптированная А. Канделем и Н. Конардом для комплексов Южной Африки [Kandel, Conard, 2005]. Она включает 13 фаз: 0 – неопределимый фрагмент скорлупы; 1 – многоугольный фрагмент; 2 – закругленный фрагмент; 3 – целая, частично просверленная заготовка; 4 – сломанная, частично просверленная заготовка; 5 – целая, перфорированная заготовка; 6 – сломанная, перфорированная заготовка; 7 – целая, слегка закругленная перфорированная заготовка; 8 – сломанная, слегка закругленная перфорированная заготовка; 9 – целая, почти полностью оформленная круглая бусина; 10 – сломанная, почти полностью оформленная круглая бусина; 11 – целая законченная бусина; 12 – сломанная законченная бусина.

Среди регионов, где представлены свидетельства присутствия изделий из скорлупы яиц страуса, центральное значение не только в географическом смысле, но и в отношении разнообразия и полноты контекста полученных результатов имеет Монголия. Резко выросшая интенсивность исследований на протяжении последних двух десятилетий позволяет понять значение территории этой страны, как области, где происходило взаимодействие мигрирующих и местных популяций человека, как части Центральной Азии, где в результате подобных контактов происходили обмен идеями и продуцирование новых способов самоидентификации различных групп древнего населения.

В восточной части Центральной Азии свидетельства использования человеком скорлупы яиц *Struthio asiaticus* прослеживаются с начального

этапа верхнего палеолита, около 45 000 некал. л. н. На палеолитических памятниках Монголии была обнаружена представительная коллекция бусин в форме колец из скорлупы. В основном они представлены законченными целыми или законченными фрагментированными предметами, находки заготовок или незавершенных бусин редки. Фрагменты скорлупы обнаруживаются в разновременных культурных горизонтах на большинстве стратифицированных памятников палеолита на территории Монголии: Толбор-4 (гор. 5–6, 4), Толбор-16 (гор. 7–4), Толбор-15 (гор. 7–6, 5), Толбор-21 (гор. 3А, 3В), Харганын-Гол-5 (гор. 3), Доролж-1 (гор. L3), Цаган-Агуй (сл. 3), Чихэн Агуй (сл. 2, 2а), а также на многих местонахождениях с поверхностным залеганием материала, сконцентрированных в Гобийском Алтае и пустыне Гоби на территории Монголии и Китая (см. табл. 1; рис. 1).

Отталкиваясь от приведенных выше характеристик фаз «жизненной истории» бусин, ниже рассмотрим технологические стадии изготовления бусин на материалах палеолитических памятников Монголии. Основная их масса представлена стратифицированными местонахождениями открытого типа с культурно-хронологической последовательностью от начального до финального верхнего палеолита, сосредоточенными в северной части Центральной Монголии, в бассейне среднего течения р. Селенги, на ее притоках Их-Тулбэрийн-Гол (Толбор-4, Толбор-16, Толбор-21), Харганын-Гол (Харганын-Гол-5), Эгийн-Гол (Доролж-1) [Технология расщепления ... , 2007; The open-air site ... , 2014; Исследования многослойной ... , 2015; New evidence ... , 2017; Le Paleolithique ... , 2004]. Еще одно местонахождение – грот Чихэн-Агуй – известно на юге Монголии, в Гобийском Алтае, отложения нижнего горизонта которого вмещают материал верхнего палеолита, а верхний горизонт представлен голоценовыми отложениями, археологический материал в которых датируется временем мезолита [The Mongolian Early Holocene ... , 2003; New insights ... , 2008].

Памятник Толбор-4. Сломанная законченная бусина (фаза 12) [Археологические исследования ... , 2006] обнаружена в гор. 5, имеет хронологическое определение $31\,210 \pm 410$ л. н. прямым датированием предмета (см. табл. 1), относится к раннему верхнему палеолиту. Сохранилась треть бусины (табл. 2).

В 2017 г. были возобновлены раскопки памятника с целью отбора новых образцов для радиоуглеродного и ОСЛ-датирования. В гор. 3, который, согласно датам, полученным в 2013 г. по скорлупе страуса [Радиоуглеродное датирование ... , 2013], относится ко времени $14\,547 \pm 73$ л. н. (см. табл. 1), были обнаружены две целые, законченные бусины (фаза 11). Одна из них имеет размеры продольного диаметра бусины 7,35 мм, поперечного – 7,4 мм, диаметр отверстия – 2,7 мм, ширина обода – 2,45 мм, толщина изделия колеблется в пределах 2–2,3 мм (см. табл. 2). Бусина плоская в сечении, реверс бусины, а также отверстие, несут на себе следы разрушений в виде выщерблин, причем отверстие имеет овальные очертания вследствие стертости по одной из сторон внутреннего кольца, что может являться свидетельством носки на нитке (рис. 2, 1). Второй предмет, также

плоский в сечении, имеет размеры поперечного и продольного диаметра 6,88 и 7,16 мм соответственно. Диаметр отверстия – 4,2 мм, толщина предмета – 2 мм, ширина обода – 2,19 мм (см. табл. 2) (рис. 2, 2).

Таблица 2

Метрические характеристики и культурно-хронологические определения бусин с территории Монголии

Местонахождение	Слой, культурно-хронологическое определение	Фаза [Kandel, Conard, 2005]	Диаметр бусины, мм	Диаметр отверстия, мм	Толщина, мм
Толбор-4	сл. 5, начальный этап верхнего палеолита – ранний верхний палеолит ¹	12	–	–	–
	сл. 3, поздний верхний палеолит	11	7,35–7,40	2,7	2–2,3
11		6,88–7,16	4,2	2	
Толбор-21	сл. 3Б, начальный этап верхнего палеолита	11	8,29–8,68 ²	4,61	1,97
		8	11,84	–	1,77
Толбор-16 ³	ур. 4, поздний верхний палеолит	11	6,9	3	–
	ур. 7а, ранний верхний палеолит	11	7,1	4,4	–
Харганын-Гол-5 ⁴	сл. 3, финальный верхний палеолит	9	7,64–8,86	2,59	2,13
Доролж-1 ⁵	сл. 3, ранний верхний палеолит	11	7	3,5	–
		11	6	2,5	–
Чихэн Агуй ⁶	сл.2, 2а, мезолит	11	4–4,8	2	–
		5	5,2–5,6	1,8	–

¹ Археологические исследования ... , 2006; ² Исследования многослойной ... , 2015; ³ The open-air site of ... , 2014; ⁴ New evidence ... , 2017; ⁵ Le Paleolithique ... , 2004; ⁶ Волков, Гладышев, Нохрина, 2015

Памятник Толбор-21. Обнаружены две бусины. Зафиксированы в слое 3В, имеющем радиоуглеродную дату по кости 39 240±360 л. н. и относящемся ко времени начального этапа верхнего палеолита (см. табл. 2). Первая из них – целая, законченная (фаза 11), в сечении плоская, продольный и поперечный диаметры составляют 8,29 и 8,68 мм соответственно, диаметр отверстия – 4,61 мм. Максимальная толщина составляет 1,97 мм (рис. 2, 3). Второй предмет представляет собой сломанную, слегка закругленную перфорированную заготовку (фаза 8), плоскую в сечении. Ее продольный диаметр составляет 11,84 мм, ширина обода заготовки бусины – 5,99 мм, максимальная толщина – 1,77 мм (см. табл. 2).

Памятник Толбор-16. Опубликованы две целые законченные бусины (фаза 11). Одна из них обнаружена в уровне 4, имеющем дату 15 660±40 л. н. и содержащем материал позднего верхнего палеолита. Диаметр бусины составляет 6,9 мм в среднем измерении, отверстия – 3 мм (рис. 2, 4). Второй предмет найден в уровне 7а, имеющем дату 33 320±180 л. н., вместе с материалом раннего верхнего палеолита (см. табл. 1; рис. 2, 5). Бусина близка в размере к более поздней: ее диаметр – 7,1 мм, отверстие – 4,4 мм [The open-air site ... , 2014].



Рис. 2. Бусины из археологических памятников и экспериментальные образцы: 1 – Толбор-4, гор. 3; 2 – Толбор-4, гор. 3; 3 – Толбор-21, слой 3Б; 4 – Толбор-16, гор. 4 [The open-air site of ... , 2014]; 5 – Толбор-16, гор. 7а [The open-air site of ... , 2014]; 6 – Доролж-1 [Le Paleolithique ... , 2004]; 7 – Харганын-Гол-5, гор. 3; 8–9 – Чихэн-Агуй [Волков, Гладышев, Нохрина, 2015]; 10 – экспериментальное шиповидное орудие; 11–16 – фазы изготовления экспериментальных бусин из свежей скорлупы; 17 – фрагмент древней скорлупы с местонахождения Бухын-Манхан; 18 – экспериментальная бусина из древней скорлупы

Памятник Доролж-1. В слое 3, имеющем дату $31\ 880 \pm 800$ л. н. и содержащем материал раннего верхнего палеолита, были найдены две целые законченные бусины (фаза 11), плоские в сечении. Диаметр одной из них, в среднем сечении, составляет 7 мм, а ее отверстия – 3,5 мм. Средний диаметр второй бусины – 6 мм, отверстия – 2,5 мм (см. табл. 2; рис. 2, 6) [Le Paleolithique ... , 2004].

Памятник Харганын-Гол-5. Целая, почти полностью оформленная круглая бусина (фаза 9) найдена в комплексе горизонта 3, который датируется $12\ 860 \pm 50$ л. н. Бусина в сечении плоско-выпуклая, вероятно, из-за карбонатной корки, ее продольный и поперечный диаметры составляют 7,64 и 8,86 мм соответственно, диаметр отверстия – 2,59 мм. Максимальная толщина – 2,13 мм (см. табл. 2; рис. 2, 7).

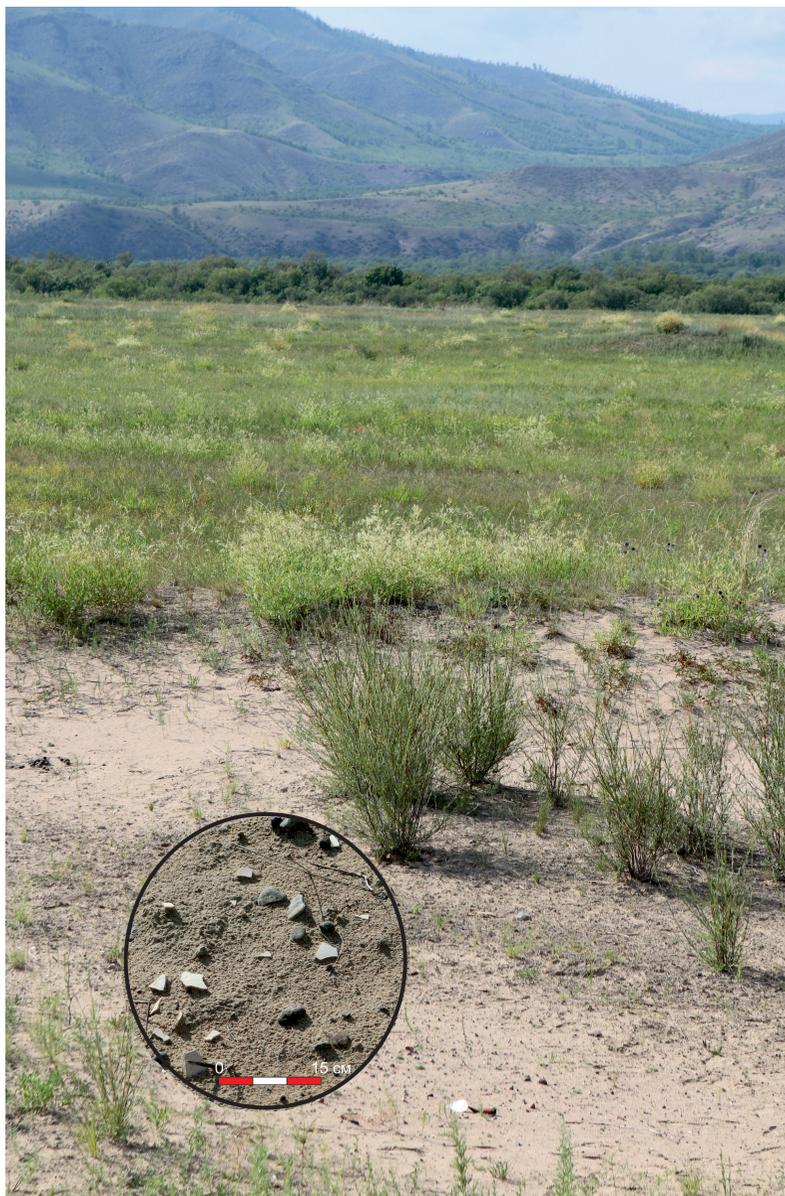


Рис. 3. Местонахождение Бухын-Манхан с экспонированной скорлупой страуса на песчаной дюне в долине р. Селенги, Северная Монголия

Памятник Чихэн-Агуй. В верхнем культурном горизонте грота, интерпретированном авторами, согласно серии дат от 7850 ± 110 до $11\,545 \pm 75$ л. н., как голоценовый [New insights ... , 2008], были обнаружены предметы, связанные с изготовлением бусин. У стены грота, в 2 м от входа, была обнаружена концентрация фрагментированной скорлупы в небольшом углублении. Большинство бусин было найдено на предвходовой площадке грота, они

также представляли собой скопление [Там же]. Всего в гроте обнаружено 19 изделий. Исходя из имеющихся описаний [New insights ... , 2008; Волков, Гладышев, Нохрина, 2015], можно заключить, что в коллекции присутствуют целые, законченные бусины (фаза 11) и целые, перфорированные заготовки (фаза 5), которые в предыдущих исследованиях рядом авторов интерпретируются как многоугольные бусины [Волков, Гладышев, Нохрина, 2015]. У законченных изделий диаметр варьирует от 4 до 4,8 мм, диаметр отверстия – около 2 мм [Там же] (рис. 2, 8). Для перфорированных заготовок характерны несколько большие размеры диаметра – 5,2–5,6 мм и несколько меньшие для диаметра отверстий – 1,8 мм (см. табл. 2; рис. 2, 9). Таким образом, заготовки предполагалось закруглить, и с дополнительной обработкой отверстий законченные бусины приняли бы стандартные для законченных изделий размеры. Впоследствии непосредственно по одной из бусин была получена дата $10\ 060 \pm 50$ л. н. (AA-79775) [The timing of ... , 2010].

Таким образом, средний размер внешнего диаметра палеолитических целых, законченных бусин составляет 7 мм, и, как видно из табл. 2, изделия в фазе 11 имели довольно стандартные размеры. Исходя из классификаций, разработанных для бусин из скорлупы страуса позднего каменного века Южной Африки [Kandel, Conard, 2005; Orton, 2008], изделия, приведенные в таблице, подпадают под категорию крупных. Сложнее охарактеризовать размеры диаметра бусин, которые напрямую зависели не только от заданных мастером параметров, но и от длительности использования бусины по назначению. Исходя из соотношения размеров диаметра отверстий и толщины бусины, при значении последней в 1,9 мм, диаметр перфорированной части ненюшенной бусины должен быть не больше 1,6 мм [Orton, 2008]. Однако, беря в рассмотрение заготовки бусин Центральной Азии в фазах 9 и 5, становится очевидным, что уже на этапе перфорации изделия обладали более широким отверстием. Это может быть связано как с используемым инструментом для перфорации или толщиной нити для нанизывания, так и с персональными навыками мастера. Мезолитические бусины из грота Чихэн-Агуй имеют объективно меньшие размеры по сравнению с палеолитическими (см. табл. 2), однако соотношение диаметров самих бусин и их отверстий у последних колеблется от 1,6 до 2,7 мм, при среднем значении 2 мм, а у мезолитических – 2,2 мм, что указывает на сохранение пропорций в изготовлении бусин на протяжении всего времени.

Экспериментальные исследования по технологии изготовления бусин

Технологический процесс изготовления бусин из скорлупы страуса и последовательность операционной цепочки были описаны неоднократно для различных регионов [Ташак, 2002; Kandel, Conard, 2005; Orton, 2008; Early evidence ... , 2012], также была предпринята попытка осуществить трасологический анализ бусин из грота Чихэн-Агуй [Волков, Гладышев, Нохрина, 2015]. В рамках данного исследования была проведена серия экспериментов по изготовлению бусин, преследующая ряд целей: определить последовательность

операционной цепочки с выявлением наиболее опасного, с точки зрения непреднамеренной фрагментации заготовки, момента, а также минимальный набор инструментов; выяснить, мог ли человек использовать ископаемую скорлупу страуса в среднем голоцене, когда данный вид вымер на территории Центральной Азии. Кроме того, сомнительным нам представлялось использование такого описанного ранее метода, как «фрагментация изломом вокруг точки перфорации» [Ташак, 2002; Волков, Гладышев, Нохрина, 2015], который также предстояло опробовать при эксперименте.

Для проведения эксперимента были выбраны фрагменты свежей скорлупы *Struthio camelus* и скорлупы *Struthio asiaticus*, обнаруженной на местонахождении Бухын-Манхан в голоценовых песчаных дюнах р. Селенги в экспонированном, но нефоссилизированном виде, соответственно, имеющей возраст старше 8900 л. н. (рис. 2, 10, 11; рис. 3). Операционная цепочка включала перфорирование заготовки с аверса, расширение внутреннего кольца с реверса, придание круглой формы бусине с помощью базальтового абразива. Для сверления были подготовлены простые шиповидные орудия, типичные для палеолита Монголии, с помощью дорсальной и вентральной крутой краевой ретуши на отщепях и пластинах (рис. 2, 10). Далее приводятся результаты для конкретных изделий, однако их показатели являются средними и верны для всех экспериментальных образцов. Перфорирование заготовки размером 9,98–10,45 мм и толщиной 1,75 мм заняло 4 мин., а последующее биконическое расширение отверстия – 14 мин., без подправки шиповидного орудия (рис. 2, 11–15). Придание круглой формы бусине с помощью грубого абразива – базальта – заняло 30 мин. Всего на изготовление бусины с диаметром 9 мм и размером отверстия 3,5 мм, шириной обода 3 мм и толщиной 1,75 мм было затрачено 48 мин (рис. 2, 16). Сверление и оформление отверстия бусины из фрагмента древней скорлупы *Struthio asiaticus* (рис. 2, 17) заняло 20 мин, а придание круглой формы внешнему кольцу – 45 мин. Всего на изготовление бусины с диаметром 10,9 мм и размером отверстия 3,5 мм, шириной обода 3,8 мм и толщиной 2,16 мм было затрачено 65 мин, инструмент – шиповидное орудие – подправлялся трижды (рис. 2, 18). При изготовлении этой бусины удалось достичь лишь фазы 9: окончательному оформлению круглой бусины помешала заполировка, возникшая в результате обработки абразивом, что говорит о том, что древняя скорлупа имеет высокую твердость и для ее обработки нужен среднезернистый твердый абразив или применение в этом качестве песка вместе с крупнозернистой породой, вроде использованного в эксперименте базальта или габбро. Также дальнейшее изготовление бусин из древней скорлупы *Srtuthio asiaticus* показало, что она является очень твердым непластичным сырьем, в высшей степени подверженным фрагментации при рассверливании перфорированного отверстия с реверса.

В то же время свежая скорлупа является очень пластичным мягким сырьем, бусины из которого в процессе обработки практически невозможно фрагментировать (в ходе эксперимента – ни одной). За 1 год скорлупа начинает терять свою пластичность, однако ее обработка по-прежнему не вызывает

затруднений. Таким образом, человек мог использовать старую скорлупу, возрастом в несколько тысяч лет, которую он находил в экспонированном виде, однако следует учитывать ее ограниченное количество вместе с большими затратами на изготовление бусин. Кроме того, в ходе обработки свежей скорлупы была предпринята попытка фрагментировать заготовку изломом вокруг места перфорации. Были подготовлены бороздки небольшим резцом, однако при их изготовлении за 10 мин удалось пройти лишь на треть толщины скорлупы, когда верхний слой скорлупы начал разрушаться, что могло привести к фрагментации бусины (рис. 2, 15). Толщина бусин из археологических памятников варьирует от 1,77 до 2,3 мм, причина этого частично скрывается в наличии, в большей или меньшей степени, карбонатной корки, но нельзя исключать, что разница могла возникать в результате разрушения верхнего слоя при фрагментации изломом. Однако на экспериментальной бусине остались видимые борозды от этого метода (рис. 2, 16), тогда как археологические образцы таких борозд не несут. Учитывая большую вероятность фрагментации заготовок бусин при применении этого метода, его использование в ходе эксперимента оказалось нецелесообразным.

Таким образом, подводя итоги экспериментов, можно заключить, что в начальном и раннем верхнем палеолите человек использовал простые шиповидные орудия и в позднем верхнем палеолите, вероятно, проколки для сверления фрагментов свежей скорлупы. Свидетельством применения именно такого инструмента для сверления является заготовка бусины с памятника Харганын-Гол-5, у которой отверстие имеет вдавленный «ободок» (рис. 2, 7), такой же, как на одной из экспериментальных бусин. Для придания круглой формы человек использовал грубые, крупнозернистые абразивы. При этом вероятность непреднамеренной фрагментации, т. е. брака, была очень мала. Что касается мезолитических бусин, то в целом их размеры существенно меньше, чем палеолитических, и вполне вероятным было использование лучкового сверления, однако это, вместе с использованием кожи для шлифовки, является предметом отдельной серии экспериментов с применением трасологического анализа.

Обсуждение результатов и выводы

Широкое распространение бусин из скорлупы страуса на территории Восточной Сибири и Центральной Азии, включающей Забайкалье, Монголию и Китай, в верхнем палеолите свидетельствует о существовании традиции по ее обработке, которая могла сложиться независимо в разных частях этого обширного региона. На протяжении позднего плейстоцена – раннего голоцена скорлупа являлась наиболее мягким и пластичным сырьем для изготовления украшений. Безусловно, на территории восточной части Центральной Азии человек использовал кость [Rubin, 2014], мягкий поделочный камень наподобие серпентинита, графита и талькита [New insights ... , 2008; Результаты археологических ... , 2016], однако именно скорлупа являлась сырьем для массового производства, что подтверждается большим числом бусин, обнаруженных в Монголии и Северном Китае, тогда как находки

персональных украшений из других материалов единичны. Вероятно, страус играл важную роль для палеолитического человека, обеспечивая его протейном, контейнерами для хранения жидкостей и поделочным материалом. Это нашло отображение в наскальном искусстве Монголии и Китая, где в пещерах Хойт-Цэнкер-Агуй, Ин-Шань и Хелан-Шань были обнаружены петроглифы с изображением птиц, интерпретирующихся исследователями как страусы [Кубарев, Цэвээндорж, Якобсон, 2005; Gai, 1989; Xu, Zhong, 1993] (рис. 1, 29, 39, 40). В целом рассмотренные выше памятники Монголии, исходя из классификации Л. Джейкобсона [Jacobson, 1987a, 1987b], можно интерпретировать как кратковременные лагеря, точнее, мастерские на выходах минерального сырья, где встречены единичные находки целых, законченных бусин. В качестве базового лагеря могут рассматриваться памятник Толбор-21, где обнаружены не только целые, законченные бусины, но и заготовки для них вместе с нетронутыми фрагментами скорлупы, другие предметы искусства, мощные кострища и каменные конструкции, а также мезолитический памятник грот Чихэн-Агуй [New insights ... , 2008].

Таким образом, если до недавнего времени на территории восточной части Центральной Азии бусины были известны лишь для двух культурно-хронологических этапов позднего каменного века – начального этапа верхнего палеолита и мезолита, то с интенсификацией раскопок в Монголии и введением новых полевых методов была собрана представительная коллекция бусин из комплексов верхнего палеолита, включая такие его этапы, как начальный, ранний, поздний, финальный палеолит и мезолит. При этом, на протяжении всего палеолита, форма и размеры бусин были стандартны и неизменны, так же как приемы обработки скорлупы. При сравнении бусин с палеолитических стоянок Монголии с изделиями из скорлупы страуса, известными в Забайкалье, становится очевидным, что первые указывают на высокую степень стандартизации формы, тогда как бусины начального верхнего палеолита со стоянки Подзвонкая демонстрируют широкую вариацию форм, от круглых до каплевидных бусин-подвесок [Ташак, 2002]. Однако на обеих территориях присутствуют свидетельства применения двух основных последовательностей изготовления: сверление многоугольной заготовки-фрагмента скорлупы с последующим приданием ей круглой/овальной формы и, напротив, сверление заготовки с уже заданной округлой формой на начальном этапе верхнего палеолита (если об использовании первой последовательности свидетельствует большинство найденных бусин, то вторая представлена одной находкой фрагментированной округлой заготовки с минимальной перфорацией на памятнике Толбор-21 (гор. ЗБ) и целой, слегка закругленной заготовкой с минимальной перфорацией. Наиболее представительная коллекция бусин из Китая была получена на памятнике Шуйдунгоу, представленная целыми или сломанными законченными и целыми или сломанными почти полностью оформленными круглыми бусинами; они также свидетельствуют об использовании первой последовательности изготовления и заданных стандартных размерах, что сближает их с палеолитическими бусинами Монголии. Что касается украшений

этого типа, известных в мезолите Монголии, то, вероятнее всего, исходя из их малых и стандартизированных размеров, в эту эпоху уже использовалось лучковое сверление, получившее массовое распространение в мезолите и неолите Евразии.

Если говорить о территории распространения бусин, границы которой, очевидно, в целом совпадают с ареалом *Struthio asiaticus*, то она охватывает современные аридные и семиаридные области, которые в плейстоцене были более увлажненными, о чем свидетельствует наличие палеорусел рек и палеозер в ныне безводных районах. Эти условия были близки современным, характерным для мест обитания страусов в Африке и Австралии. Транспортировка бусин из его скорлупы на дальние расстояния, в регионы, где страус не обитал, свидетельствует о значительных перемещениях населения, и уверенно говорить о синхронном возникновении изготовления бусин из этого сырья на разных территориях, или же о существовании единой традиции, пока не представляется возможным.

Благодарности

Коллектив авторов благодарен фонду им. Дже Цонкхапы (Je Tsongkhapa Endowment) в лице его исполнительного директора, почетного регент-профессора Аризонского университета Джона У. Олсена, а также сотруднику ИАЭТ СО РАН, канд. ист. наук В. М. Новосельцевой за помощь в подготовке статьи.

Список литературы

Археологические исследования многослойного поселения Толбор-4 в 2006 году / А. П. Деревянко, Д. Цэвээндорж, Д. Олсен, С. А. Гладышев, Е. П. Рыбин, Я. Цэрэндагва, Т. Т. Чаргынов, Ц. Болорбат // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – 2006. – Т. 12, № 1. – С. 112–115.

Волков П. В. Технология изготовления украшений из скорлупы яиц страуса и камня / П. В. Волков, С. А. Гладышев, Т. И. Нохрина // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – 2015. – Т. 21. – С. 41–44.

Деревянко А. П. Палеолитический браслет из Денисовой пещеры / А. П. Деревянко, М. В. Шуньков, П. В. Волков // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2008. – № 2. – С. 13–25.

Исследования многослойной палеолитической стоянки Толбор-21 (Северная Монголия) / Е. П. Рыбин, Н. Звинс, Б. Гунчинсурэн, А. М. Хаценович, В. М. Харевич, Ц. Болорбат, А. А. Анойкин, Д. Одсурэн, Г. Д. Павленок, Р. А. Шелепаев // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – 2015. – Т. 21. – С. 152–156.

Константинов А. В. Древние жилища Забайкалья (палеолит, мезолит) / А. В. Константинов. – Новосибирск : Наука, 2001. – 224 с.

Кубарев В. Д. Петроглифы Цагаан-Салаа и Бага-Ойгур (Монгольский Алтай) / В. Д. Кубарев, Д. Цэвээндорж, Э. Якобсон. – Новосибирск : Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005. – 640 с.

Мартынович Н. В. Неоплейстоценовые птицы Гобийского Алтая (по материалам пещеры Цаган-Агуй) / Н. В. Мартынович // Байк. зоол. журн. – 2014. – № 1. – С. 5–13.

Медведев Г. И. Археологические исследования многослойной палеолитической стоянки Красный Яр на Ангаре в 1964–1965 гг. / Г. И. Медведев // Отчеты археологических

экспедиций за 1963–1965 годы : материалы и докл. на науч. сессии Ин-та археологии АН СССР. – Иркутск : Иркут. обл. краевед. музей, 1966. – С. 5–25.

Новосельцева В. М. Верхний палеолит Осинско-Унгинского геoarхеологического района (Южное Приангарье) : автореф. дис. ... канд. ист. наук / В. М. Новосельцева. – Иркутск, 2011. – 22 с.

Окладников А. П. Научный отчет о раскопках стоянки Усть-Кяхта 1 (Кяхтинский район БурАССР) в 1978 г. / А. П. Окладников. – Новосибирск, 1979 (рукопись).

Окладников А. П. Юго-Восточное Забайкалье в эпоху камня и ранней бронзы / А. П. Окладников, И. И. Кириллов. – Новосибирск : Наука, 1980. – 176 с.

Орлова Л. А. Радиоуглеродное датирование археологических памятников Сибири и Дальнего Востока / Л. А. Орлова // Методы естественных наук в археологических реконструкциях. – Новосибирск, 1995. – Ч. 2. – С. 207–232.

Орлова Л. А. Радиоуглеродное датирование археологических памятников Сибири и Дальнего Востока / Л. А. Орлова // Статистический анализ позднпалеолитических комплексов Северной Азии. Приложение II. – Новосибирск, 1998. – С. 74–88.

Павленок Г. Д. Технология обработки камня в селенгинской культуре Западного Забайкалья (по материалам стоянки Усть-Кяхта-3) : автореф. дис. ... канд. ист. наук / Г. Д. Павленок. – Новосибирск, 2015. – 26 с.

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

Радиоуглеродное датирование палеолита Сибири и Дальнего Востока России: материалы к каталогу ¹⁴C дат (по состоянию на конец 2010 г.) / Я. В. Кузьмин, Л. А. Орлова, В. Н. Зенин, Л. В. Лбова, В. Н. Дементьев // *Stratum Plus*. – 2011. – № 1. – С. 171–200.

Радиоуглеродное датирование палеолитических стоянок в долине реки Их-Тулбэрийн-Гол в Северной Монголии / С. А. Гладышев, Б. Гунчинсүрэн, Э. Д. Джалл, Т. Доганджич, Н. Звинс, Д. У. Олсен, М. Ричардс, А. В. Табарев, С. Таламо // *Вестн. Новосибир. гос. ун-та. Серия: История, филология*. – 2013. – Т. 12, вып. 5. – С. 44–48.

Результаты археологических раскопок памятника Обишир-5 в 2016 году / С. В. Шнайдер, А. Абдыканова, М. Крайцарж, А. И. Кривошапкин, К. А. Колобова, М. Е. Романенко, С. Алишер-кызы // *Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий*. – 2016. – Т. 22. – С. 194–198.

Рыбин Е. П. Последовательность развития индустрий раннего – позднего верхнего палеолита Монголии / Е. П. Рыбин, А. М. Хаценович, Г. Д. Павленок // *Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер. Геoarхеология. Этнология. Антропология*. – 2016. – Т. 16. – С. 3–23.

Ташак В. И. Обработка скорлупы яиц страусов в верхнем палеолите Забайкалья / В. И. Ташак // *История и культура Востока Азии : материалы Междунар. науч. конф. Новосибирск, 9–11 дек. 2002 г.* – Новосибирск, 2002. – Т. 2. – С. 159–164.

Ташак В. И. Палеолитические и мезолитические памятники Усть-Кяхты / В. И. Ташак. – Улан-Удэ : Изд-во БНЦ СО РАН, 2005. – 130 с.

Ташак В. И. Хронология раннего этапа верхнего палеолита Западного Забайкалья (по материалам Подзвонкой) / В. И. Ташак // *Рос. археол. ежегод.* – 2011. – № 1. – С. 100–110.

Технология расщепления камня на раннем этапе верхнего палеолита Северной Монголии (стоянка Толбор-4) / А. П. Деревянко, А. Н. Зенин, Е. П. Рыбин, С. А. Гладышев, А. А. Цыбанков, Д. Олсен, Д. Цэвээндорж, Б. Гунчинсүрэн // *Археология, этнография и антропология Евразии*. – 2007. – № 1. – С. 16–38.

A Howiesons Poort tradition of engraving ostrich eggshell containers dated to 60,000 years ago at Diepkloof Rock Shelter, South Africa / P.-J. Texier, G. Porraz, J. Parkington, J.-P. Rigaud, C. Poggenpoel, C. Miller, C. Tribolod, C. Cartwright, A. Coudennaue, R. Klein,

T. Steele, C. Vernai // Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America. – 2010. – Vol. 107 (14). – P. 6180–6185.

Aigner J. S. Archaeological Remains in Pleistocene China / J. S. Aigner. – Munich : Verlag C. H. Beck, 1981. – 351 p.

Andersson J. G. Essays on the Cenozoic of N. China / J. G. Andersson // Memoirs of the Geological Survey of China. – 1923. – Ser. A. – Vol. 3. – P. 53–77.

Bronk Ramsey C. OxCal 4.3.2 [Электронный ресурс]. – 2017. – URL: <http://c14.arch.ox.ac.uk>. (дата обращения: 10.03.2017)

Christensen V. L. Eggshell conductance and other functional qualities of ostrich eggs / V. L. Christensen, G. S. Davis, L. A. Lucore // Poultry Science. – 1996. – Vol. 75. – P. 1404–1410.

Dating Shuidonggou and the Upper Palaeolithic blade industry in North China / D. B. Madsen, L. Jingzen, P. J. Brantingham, G. Xing, R. G. Elston, R. L. Bettinger // Antiquity. – 2001. – Vol. 75. – P. 245–251.

Early evidence of San material culture represented by organic artifacts from Border Cave, South Africa / F. d'Errico, L. Backwell, P. Villa, I. Deganog, J. J. Lucejko, M. K. Bamford, T. F. G. Higham, M. P. Colombini, P. B. Beaumont // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. – 2012. – Vol. 109. – P. 13214–13219.

Environmental background of evolution from the Paleolithic to Neolithic culture in Nihewan Basin, North China / Z. Xia, F. Chen, G. Chen, G. Zheng, F. Xie, H. Mei // Science in China: Series D. – 2001. – Vol. 44 (9). – P. 779–788.

Fairservis W. A. The Archaeology of the Southern Gobi – Mongolia / W. A. Fairservis. – Durham, North Carolina : Carolina Academic Press, 1993. – 253 p.

Gai S. Petroglyphs in the Wulanchabu Grassland / S. Gai. – Beijing : Cultural Relics Publishing House, 1989. – 335 p.

Incubation temperature for ostrich (Struthio camelus) eggs / S. M. Hassan, A. A. Siam, M. E. Mady, A. L. Cartwright // Poultry Science. – 2004. – Vol. 83. – P. 495–499.

IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP / P. J. Reimer, E. Bard, A. Bayliss, J. W. Beck, P. G. Blackwell, C. Bronk Ramsey, C. E. Buck, H. Cheng, R. L. Edwards, M. Friedrich, P. M. Grootes, T. P. Guilderson, H. Haflidason, I. Hajdas, C. Hatte, T. J. Heaton, D. L. Hoffmann, A. G. Hogg, K. A. Hughen, K. F. Kaiser, B. Kromer, S. W. Manning, M. Niu, R. W. Reimer, D. A. Richards, E. M. Scott, J. R. Southon, R. A. Staff, C. S. M. Turney, J. van der Plicht // Radiocarbon. – 2013. – Vol. 55 (4). – P. 1869–1887.

Jacobson L. More on ostrich eggshell bead size variability: the Geduld early herder assemblage / L. Jacobson // South African Archaeological Bulletin. – 1987a. – Vol. 42. – P. 174–175.

Jacobson L. The size variability of ostrich eggshell beads from central Namibia and its relevance as a stylistic and temporal marker / L. Jacobson // South African Archaeological Bulletin. – 1987b. – Vol. 42. – P. 55–58.

Janz L. Dating Northeast Asian surface assemblages with ostrich eggshell: implications for palaeoecology and extirpation / L. Janz, R. G. Elston, G. S. Burr // Journal of Archaeological Science. – 2009. – Vol. 36. – P. 1982–1989.

Janz L. Dating surface assemblages using pottery and eggshell: assessing radiocarbon and luminescence techniques in Northeast Asia / L. Janz, J. K. Feathers, G. S. Burr // Journal of Archaeological Science. – 2015. – Vol. 57. – P. 119–129.

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

Late Pleistocene and Holocene archaeology of the Tengger Desert and surrounding regions // International Symposium on Abrupt Holocene Environmental Changes in Arid Asia /

R. G. Elston, F. H. Chen, R. L. Bettinger, J. Z. Li, P. J. Brantingham, Y. Zhu, D. B. Madsen, C. G. Oviatt. – Lanzhou, 2001. – P. 73–89.

Late Pleistocene climate change and Paleolithic cultural evolution in Northern China: implications from the Last Glacial Maximum / L. Barton, P. J. Brantingham, J. Duxue // *Late Quaternary Climate Change and Human Adaptation in Arid China* / D. B. Madsen, F. H. Chen, G. Xing (eds.). – Amsterdam : Elsevier, 2007. – P. 105–128.

Le Paleolithique superieur ancien de Mongolie: Dorolj 1 (Egiin Gol). Analogies avec les donnees de l'Altaï et de Sibirie / J. Jaubert, P. Bertran, M. Fontugne, M. Jarry, S. Lacombe, C. Leroyer, E. Marmet, Y. Taborin, B. Tsogtbaatar, J. P. Brugal, F. Desclaux, F. Poplin, J. Rodiere, C. Servelle // *The Upper Palaeolithic General Sessions and Posters. Acts of the XIVth UISPP Congress University of Liege, Belgium, 2–8 September 2001* / ed. Le Secretariat du Congres. – Oxford : Archaeopress, 2004. – P. 245–251.

Lowe P. R. Struthious remains from China and Mongolia; with descriptions of *Struthio wimani*, *Struthio anderssoni*, and *Struthio mongolicus* Spp. nov. / P. R. Lowe // *Palaeontologia Sinica: Series C VI*. – 1931. – Vol. 4. – P. 1–40.

Maringer J. Contribution to the Prehistory of Mongolia / J. Maringer // *Reports from the Scientific Expedition to the North-Western Provinces of China under the Leadership of Dr. Sven Hedin*. – Stockholm : Tryckeri and Thule, 1950. – 216 c.

Natural resources utilization by the Aweer in Boni-Lungi and Dodori national reserves, Kenya / B. M. Waswala-Olewe, S. A. Andanje, M. M. Nyangito, J. T. Njoka, S. Mutahi, R. Abae, R. Amin // *Tanzania Journal of Forestry and Nature Conservation*. – 2014. – Vol. 83 (2). – P. 30–45.

New evidence for Paleolithic human behavior in Mongolia: the Kharganyn Gol 5 site / A. M. Khatsenovich, E. P. Rybin, B. Gunchinsuren, J. W. Olsen, R. A. Shelepaev, L. V. Zotkina, Ts. Bolorbat, A. Yu. Popov, D. Odsuren // *Quaternary International*. – 2017. – Vol. 442. – P. 78–94.

New insights into the archaeological record at Chikhen Agui Rockshelter (Mongolia) / A. P. Derevianko, J. W. Olsen, D. Tseveendorj, S. A. Gladyshev, T. I. Nokhrina, A. V. Tabarev // *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*. – 2008. – Vol. 34, Is. 2. – P. 2–12.

Orton J. Later Stone Age ostrich eggshell bead manufacture in the Northern Cape, South Africa / J. Orton // *Journal of Archaeological Science*. – 2008. – Vol. 35. – P. 1765–1775.

Plug I. Bone tools and shell, bone and ostrich eggshell beads from Bushman Rock Shelter (BRS), eastern Transvaal / I. Plug // *South African Archaeological Bulletin*. – 1982. – Vol. 37. – P. 57–62.

Rybin E. P. Tools, beads, and migrations: specific cultural traits in the initial upper paleolithic of southern Siberia and central Asia / E. P. Rybin // *Quaternary International*. – 2014. – Vol. 347. – P. 39–52.

Studenoe 2: An Update / I. Buvit, K. Terry, A. V. Konstantinov, M. V. Konstantinov // *Current Research in the Pleistocene*. – 2004. – Vol. 21. – P. 1–3.

The impact of the LGM on the development of the Upper Paleolithic in Mongolia / E. P. Rybin, A. M. Khatsenovich, B. Gunchinsuren, J. W. Olsen, N. Zwyns // *Quaternary International*. – 2016. – Vol. 425. – P. 69–87.

The Mongolian Early Holocene excavations at Chikhen Agui rockshelter in the Gobi Altai / A. P. Derevianko, S. A. Gladyshev, T. I. Nokhrina, J. W. Olsen // *The Review of Archaeology*. – 2003. – Vol. 24, N 2. – P. 50–56

The open-air site of Tolbor-16 (Northern Mongolia): preliminary results and perspectives / N. Zwyns, S. A. Gladyshev, B. Gunchinsuren, T. Bolorbat, D. Flas, A. V. Tabarev, T. Dogandzic, J. C. Gillam, A. M. Khatsenovich, S. H. McPherron, D. Odsuren, C. Paine, K. E. Purevjal, J. Stewart // *Quaternary International*. – 2014. – Vol. 347. – P. 53–65.

The timing of ostrich existence in Central Asia: AMS ¹⁴C age of eggshells from Mongolia and southern Siberia (a pilot study) / E. N. Kurochkin, Ya. V. Kuzmin, I. V. Antoshchenko-

Olenev, I. V. Zabelin, S. K. Krivonogov, T. I. Nokhrina, L. V. Lbova, G. S. Burr, R. J. Cruz // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B. – 2010. – Vol. 268. – P. 1091–1093.

Xu C. Petroglyphs in the Helan Mountains / C. Xu, W. Zhong. – Beijing : Cultural Relics Publishing House, 1993. – 142 p.

Zhang C. The discovery of early pottery in China / C. Zhang // Documenta Praehistorica. – 2001. – Vol. XXIX. – P. 29–35.

Human and *Struthio Asiaticus*: One Page of Paleolithic Art in the Eastern Part of Central Asia

A. M. Khatsenovich, E. P. Rybin

*Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk
Altai State University, Barnaul*

B. Gunchinsuren, Ts. Bolorbat, D. Odsuren, G. Angaragdulguun,
G. Margad-Erdene

Institute of History and Archaeology of Academy of Sciences of Mongolia, Ulaanbaatar

Abstract. The territories of modern Mongolia, China and Transbaikalia were inhabited by *Struthio asiaticus* (Asian ostrich) during the Pleistocene. That species had become extinct there by the Early – Middle Holocene boundary, but had shared its home range with early modern humans, which there is a limited evidence suggesting their active use of ostrich eggshell. The discovery of eggshell beads in Upper Paleolithic sites supports the conclusion that this raw material was the basis of personal ornament production along with softer types of stone, bone, ivory and antler in the Transbaikalia, and the main basis in Mongolia and China, with few exceptions. There is no strong evidence for the use of ostrich eggshell as a container for liquid storage, but numerous discoveries of eggshell fragments unassociated with beads circumstantially supports that conclusion for the Early Upper Paleolithic in Northern Mongolia. Eggshell beads are a convenient material for multidisciplinary studies, from technological processes of shell treatment and bead production to analysis of wear traces and dating methodology. The development of ostrich eggshell dating is still on-going using various approaches because of the specifics of sample pretreatment: interior and exterior surfaces of eggshells yield different radiocarbon ages while the OSL method dates the age of loose sediments from the shells' interior; sediments obviously accumulated there at some later point in time. Focusing on Paleolithic sites in Mongolia, we provide the all known chronometric data for ostrich eggshells discovered in China and the Transbaikalia as well, comparing the chronology of the Asian ostrich's existence and outlining its habitat parameters. Verifying the classification of beads developed originally for African archaeology, this research provides additional archaeological and experimental data on ostrich eggshell bead production, yielding evidence that this type of personal ornamentation could have been produced by means of technologically unsophisticated perforators since the Initial Upper Paleolithic.

Keywords: Central Asia, radiocarbon dating, experimental archaeology, *Struthio asiaticus*, ostrich eggshell, Paleolithic art.

References

Aigner J. S. *Archaeological Remains in Pleistocene China*. Munich, Verlag C. H. Beck, 1981, 351 p.

Andersson J. G. Essays on the Cenozoic of N. China. *Memoirs of the Geological Survey of China*. 1923, Ser. A, Vol. 3, pp. 53–77.

Barton L., Brantingham P. J., Duxue J. Late Pleistocene climate change and Paleolithic cultural evolution in Northern China: implications from the Last Glacial Maximum. *Madsen D. B., Chen F.-H., Xing G. (Eds.). Late Quaternary Climate Change and Human Adaptation in Arid China*. Amsterdam, Elsevier, 2007, pp. 105–128.

Bronk Ramsey C. *OxCal 4.3.2*. 2017. <http://c14.arch.ox.ac.uk>.

Buvit I., Terry K., Konstantinov A. V., Konstantinov M. V. *Studenoe 2: An Update. Current Research in the Pleistocene*. 2004, Vol. 21, pp. 1–3.

Christensen V. L., Davis G. S., Lucore L. A. Eggshell conductance and other functional qualities of ostrich eggs. *Poultry Science*. 1996, Vol. 75, pp. 1404–1410.

Derevyanko A. P., Shunkov M. V., Volkov P. V. Paleoliticheskii braset iz Denisovoi peshchery [A Paleolithic bracelet from Denisova Cave]. *Arkheologiya, etnografija i antropologiya Evrazii [Archaeology, Ethnography and Anthropology of Eurasia]*. 2008, Is. 2, pp. 13–25. (In Russ).

Derevyanko A. P., Gladyshev S. A., Nokhrina T. I., Olsen J. W. The Mongolian Early Holocene excavations at Chikhen Agui rockshelter in the Gobi Altai. *The Review of Archaeology*. 2003, Vol. 24 (2), pp. 50–56.

Derevyanko 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, Vol. 34, Is. 2, pp. 2–12.

Derevyanko A. P., Tseveendorj D., Olsen J., Gladyshev S. A., Rybin E. P., Tserendagva Ya., Charygnov T. T., Bolorbat Ts. Arkheologicheskie issledovaniya mnogoslainogo poseleniya Tolbor-4 v 2006 godu [Archaeological investigation of Tolbor-4 multilayer settlement in 2006]. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii [The Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories]*. 2006, Vol. 12, Is. 1, pp. 112–115. (In Russ).

Derevyanko A. P., Zenin A. N., Rybin E. P., Gladyshev S. A., Tsybankov A. A., Olsen J., Tseveendorj D., Gunchinsuren B. Tekhnologiya rasshchepleniya kamnya na rannem etape verkhnego paleolita Severnoi Mongolii (stoyanka Tolbor-4) [The technology of Early Upper Paleolithic lithic reduction in Northern Mongolia (Tolbor-4 site)]. *Arkheologiya, etnografija i antropologiya Evrazii [Archaeology, Ethnography and Anthropology of Eurasia]*. 2007, Vol. 1, pp. 16–38. (In Russ.)

Derevyanko A. P., Shunkov M. V., Agadjanian A. K., Baryshnikov G. F., Malaeva E. M., Ulianov V. A., Kulik N. A., Postnov A. V., Anoin A. A. *Prirodnaya sreda i chelovek v paleolite Gornogo Altaya [Paleoenvironment and Paleolithic human occupation of Gorny Altai]*. Novosibirsk, IAET SB RAS Publ., 2003, 448 p. (In Russ.)

d'Errico F., Backwell L., Villa P., Deganog I., Lucejkog J. J., Bamford M. K., Higham T. F. G., Colombinig M. P., Beaumont P. B. Early evidence of San material culture represented by organic artifacts from Border Cave, South Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2012, Vol. 109, pp. 13214–13219.

Elston R. G., Chen F. H., Bettinger R. L., Li J. Z., Brantingham P. J., Zhu Y., Madsen D. B., Oviatt C. G. Late Pleistocene and Holocene archaeology of the Tengger Desert and surrounding regions. *International Symposium on Abrupt Holocene Environmental Changes in Arid Asia*. Lanzhou, 2001, pp. 73–89.

Fairservis W. A. *The Archaeology of the Southern Gobi – Mongolia*. Durham, North Carolina, Carolina Academic Press, 1993, 253 p.

Gai S. *Petroglyphs in the Wulanchabu Grassland*. Beijing, Cultural Relics Publishing House, 1989, 335 p.

Gladyshev S. A., Gunchinsurjen B., Jull A. D., Dogandzhich T., Zwyns N., Olsen J. W., Richards M., Tabarev A. V., Talamo S. Radiouglerodnoe datirovanie paleoliticheskikh stoyanok v doline reki Ikh-Tulberii-Gol v Severnoi Mongolii [Radiocarbon dating of the Paleolithic sites in Ikh-Tulberii-Gol river valley, Northern Mongolia]. *Vestnik Novosibirskogo*

gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Istoriya i filologiya [Vestnik Novosibirsk State University. Series: History and Philology]. 2013, Vol. 12, Is. 5, pp. 44–48. (In Russ.)

Hassan S. M., Siam A. A., Mady M. E., Cartwright A. L. Incubation temperature for ostrich (*Struthio camelus*) eggs. *Poultry Science*. 2004, Vol. 83, pp. 495–499.

Jacobson L. The size variability of ostrich eggshell beads from central Namibia and its relevance as a stylistic and temporal marker. *South African Archaeological Bulletin*. 1987a, Vol. 42, pp. 55–58.

Jacobson L. More on ostrich eggshell bead size variability: the Geduld early herder assemblage. *South African Archaeological Bulletin*. 1987b, Vol. 42, pp. 174–175.

Janz L., Elston R. G., Burr G. S. Dating Northeast Asian surface assemblages with ostrich eggshell: implications for palaeoecology and extirpation. *Journal of Archaeological Science*. 2009, Vol. 36, pp. 1982–1989.

Janz L., Feathers J. K., Burr G. S. Dating surface assemblages using pottery and eggshell: assessing radiocarbon and luminescence techniques in Northeast Asia. *Journal of Archaeological Science*. 2015, Vol. 57, pp. 119–129.

Jaubert J., Bertran P., Fontugne M., Jarry M., Lacombe S., Leroyer C., Marmet E., Taboarin Y., Tsogtbaatar B., Brugal J.P., Desclaux F., Poplin F., Rodiere J., Servelle C. Le Paléolithique supérieur ancien de Mongolie: Dorolj 1 (Egiin Gol). Analogies avec les données de l'Altai et de Sibirie. *The Upper Palaeolithic General Sessions and Posters. Acts of the XIVth UISPP Congress University of Liege, Belgium, 2–8 September 2001 / Ed. Le Secretariat du Congres*. Oxford, Archaeopress, 2004, pp. 245–251. (In French)

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. *Journal of Archaeological Science*. 2005, Vol. 32, pp. 1711–1721.

Khatsenovich A. M., Rybin E. P., Gunchinsuren B., Olsen J. W., Shelepaev R. A., Zotkina L. V., Bolorbat Ts., Popov A. Yu., Odsuren D. New evidence for Paleolithic human behavior in Mongolia: the Kharganyn Gol 5 site. *Quaternary International*. 2017, Vol. 442, pp. 78–94.

Konstantinov A. V. *Drevnie zhilishcha Zabaikaliya (paleolit, mezolit) [The ancient dwellings in Transbaikal (Paleolithic, Mesolithic)]*. Novosibirsk, Nauka Publ., 2001, 224 p. (In Russ.)

Kubarev V. D., Tsevendorj D., Jakobson J. *Petroglify Tsagaan-Salaa i Baga-Oigur (Mongolskii Altai) [Petroglyphs of Tsagan-Salaa and Baga-Oigur (Mongolian Altai)]*. Novosibirsk, IAET SB RAS Publ, 2005, 640 p. (In Russ.)

Kurochkin E. N., Kuzmin Ya. V., Antoshchenko-Olenev I. V., Zabelin I. V., Krivonogov S. K., Nokhrina T. I., Lbova L. V., Burr G. S., Cruz R. J. The timing of ostrich existence in Central Asia: AMS ¹⁴C age of eggshells from Mongolia and southern Siberia (a pilot study). *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B*. 2010, Vol. 268, pp. 1091–1093.

Kuzmin Ya. V., Orlova L. A., Zenin V. N., Lbova L. V., Dementiev V. N. Radiouglerodnoe datirovanie paleolita Sibiri i Dalnego Vostoka Rossii: materialy k katalogu ¹⁴C dat (po sostoyaniyu na konets 2010 g.) [Radiocarbon Dating of the Paleolithic of Siberia and the Far East of Russia: materials for the catalog of ¹⁴C dates (as of end 2010)]. *Stratum Plus*. 2011, Is. 1, pp. 171–200. (In Russ.)

Lowe P. R. Struthious remains from China and Mongolia; with descriptions of *Struthio wimani*, *Struthio anderssoni*, and *Struthio mongolicus* Spp. nov. *Palaeontologia Sinica: Series C VI*. 1931, Vol. 4, pp. 1–40.

Madsen D. B., Jingzen L., Brantingham P. J., Xing G., Elston R. G., Bettinger R. L. Dating Shuidonggou and the Upper Palaeolithic blade industry in North China. *Antiquity*. 2001, Vol. 75, pp. 245–251.

Maringer J. Contribution to the Prehistory of Mongolia. *Reports from the Scientific Expedition to the North-Western Provinces of China under the Leadership of Dr. Sven Hedin*. Stockholm, Tryckeri and Thule, 1950, 216 p.

Martynovich N. V. Neopleistotsenovyie ptitsy Gobiiskogo Altaya (po materialam peshchery Tsagan-Agui) [Neopleistocene birds of the Gobi Altai (on materials of the cave Tsagan-Agui)]. *Baikalskii zoologicheskii zhurnal [Baikal zoological journal]*. 2014, Is. 1, pp. 5–13. (In Russ.)

Medvedev G. I. Arkheologicheskie issledovaniya mnogoslainoi paleoliticheskoi stoyanki Krasnyi Yar na Angare v 1964–1965 gg. [Archaeological investigations at the multilayer Paleolithic site Krasny Yar on the Angara River in 1964–1965]. *Otchety arkheologicheskikh ekspeditsii za 1963–1965 gody: (materialy i doklady na nauchnoi sessii Instituta arkheologii AN SSSR) [Reports of archaeological expeditions for 1963–1965: (materials and reports at scientific session of Institute of Archeology of USSR Academy of Sciences)]*. Irkutsk, Irkutsk regional Museum of local lore Publ., 1966, pp. 5–25. (In Russ.)

Novoseltseva V. M. *Verkhniy paleolit Osinsko-Unginskogo geoarkheologicheskogo raiona (Yuzhnoe Priangarie) : avtoref. dis. ... kand. ist. nauk [The Upper Paleolithic of Osinsk-Unginsk geoarchaeological area (Southern Angara region). Cand. of histor. sci. syn. diss.]*. Irkutsk, 2011, 22 p. (In Russ.)

Okladnikov A. P. *Nauchnyi otchet o raskopkakh stoyanki Ust-Kyakhta-1 (Kyakhtinskii rayon BurASSR) v 1978 godu [Research report on excavation of the site of Ust-Kyakhta-1 (Kyakhta area of BurASSR)]*. Novosibirsk, 1979 (manuscript). (In Russ.)

Okladnikov A. P., Kirillov I. I. *Yugo-Vostochnoe Zabaikalie v epokhu kamnya i rannei bronzy [South Eastern Transbaikalia of the Stone and Bronze Age]*. Novosibirsk, Nauka Publ., 1980, 176 p. (In Russ.)

Orlova L. A. Radiouglerodnoe datirovanie arkheologicheskikh pamyatnikov Sibiri i Dalnego Vostoka [Radiocarbon dating of archaeological sites from Siberia and Far East]. *Metody estestvennykh nauk v arkheologicheskikh rekonstruktsiyakh [Methods of natural sciences in archaeological reconstructions]*. Novosibirsk, 1995, Ch. 2, pp. 207–232.

Orlova L. A. Radiouglerodnoe datirovanie arkheologicheskikh pamyatnikov Sibiri i Dalnego Vostoka [Radiocarbon dating of archaeological sites from Siberia and Far East]. *Statisticheskii analiz pozdnepleoliticheskikh kompleksov Severnoi Azii. Prilozhenie II [Statistical analysis of Late Paleolithic complexes of Northern Asia. Appendix II]*. Novosibirsk, 1998, pp. 74–88.

Orton J. Later Stone Age ostrich eggshell bead manufacture in the Northern Cape, South Africa. *Journal of Archaeological Science*. 2008, Vol. 35, pp. 1765–1775.

Pavlenok G. D. *Tekhnologiya obrabotki kamnya v selenginskoi kulture Zapadnogo Zabaikaliiya (po materialam stoyanki Ust-Kyakhta-3) : avtoref. dis. ... kand. ist. nauk [The technology of treatment of stone in the Selenga culture of the Western Transbaikalia (on materials of the site Ust-Kyakhta-3). Cand. of histor. sci. syn. diss.]*. Novosibirsk, 2015, 26 p. (In Russ.)

Plug I. Bone tools and shell, bone and ostrich eggshell beads from Bushman Rock Shelter (BRS), eastern Transvaal. *South African Archaeological Bulletin*. 1982, Vol. 37, pp. 57–62.

Reimer P. J., Bard E., Bayliss A., Beck J. W., Blackwell P. G., Bronk Ramsey C., Buck C. E., Cheng H., Edwards R. L., Friedrich M., Grootes P. M., Guilderson T. P., Hafliðason H., Hajdas I., Hatte C., Heaton T. J., Hoffmann D. L., Hogg A. G., Hughen K. A., Kaiser K. F., Kromer B., Manning S. W., Niu M., Reimer R. W., Richards D. A., Scott E. M., Southon J. R., Staff R. A., Turney C. S. M., van der Plicht J. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. *Radiocarbon*. 2013, Vol. 55 (4), pp. 1869–1887.

Rybin E. P. Tools, beads, and migrations: specific cultural traits in the initial upper paleolithic of southern Siberia and central Asia. *Quaternary International*. 2014, Vol. 347, pp. 39–52.

Rybin E. P., Khatsenovich A. M., Pavlenok G. D. Posledovatelnost razvitiya industrii rannego – pozdnego verkhnego paleolita Mongolii [The Sequence of Cultural Development of the Early – Late Upper Paleolithic Industries in Mongolia]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo*

universiteta. *Seriya Geoarkheologiya. Etnologiya. Anthropologiya [The Bulletin of Irkutsk State University. Series Geoarcheology. Ethnology. Anthropology]*. 2016, Vol. 16, pp. 3–23. (In Russ.)

Rybin E. P., Khatsenovich A. M., Gunchinsuren B., Olsen J. W., Zwyns N. The impact of the LGM on the development of the Upper Paleolithic in Mongolia. *Quaternary International*. 2016, Vol. 425, pp. 69–87.

Rybin E. P., Zvins N., Gunchinsurjen B., Khatsenovich A. M., Kharevich V. M., Bolorbat C., Anoikin A. A., Odsuren D., Pavlenok G. D., Shelepaev R. A. Issledovaniya mnog-osloinoi paleoliticheskoi stoyanki Tolbor-21 (Severnaya Mongoliya) [Studies of multilayered Paleolithic site Tolbor-21 (Northern Mongolia)]. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii [The Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories]*. 2015, Vol. 21, pp. 152–156. (In Russ)

Shnayder S. V., Abdykanova A., Kraitsarzh M., Krivoshapkin A. I., Kolobova K. A., Romanenko M. E., Alisher-kyzy S. Rezultaty arkheologicheskikh raskopok pamyatnika Obishir-5 v 2016 godu [The results of archaeological excavations at the Obishir-5 site in 2016]. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii [The Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories]*. 2016, Vol. 22, pp. 194–198. (In Russ.)

Tashak V. I. Obrabotka skorlupy yaits strausov v verkhnem paleolite Zabaikaliya [Ostrich eggshell treatment in Upper Paleolithic of Transbaikal]. *Istoriya i kultura Vostoka Azii. Materialy MNK (Novosibirsk, 9–11 dekabrya 2002 goda) [History and culture of East Asia. Materials of international scientific conference (Novosibirsk, 9–11 December 2002)]*. Novosibirsk, 2002, Vol. 2, pp. 159–164. (In Russ.)

Tashak V. I. *Paleoliticheskie i mezoliticheskie pamyatniki Ust-Kyakhty [Paleolithic and Mesolithic sites of Ust-Kyakhta]*. Ulan-Ude, Buryat scientific center SB RAS Publ., 2005, 130 p. (In Russ.)

Tashak V. I. Khronologiya rannego etapa verkhnego paleolita Zapadnogo Zabaikaliya (po materialam Podzvonkoi) [Chronology of Early Upper Paleolithic of Western Transbaikal (on material of Podzvonkaya)]. *Rossiiskii arkheologicheskii ezhegodnik [Russian archaeological annual]*. 2011, Is. 1, pp. 100–110. (In Russ.)

Texier P.-J., Porraz G., Parkington J., Rigaud J.-P., Poggenpoel C., Miller C., Tribolod C., Cartwright C., Coudennaue A., Klein R., Steele T., Vernai C. A Howiesons Poort tradition of engraving ostrich eggshell containers dated to 60,000 years ago at Diepkloof Rock Shelter, South Africa. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*. 2010, Vol. 107 (14), p. 6180–6185.

Volkov P. V., Gladyshev S. A., Nokhrina T. I. Tekhnologiya izgotovleniya ukrashenii iz skorlupy yaits strausa i kamnya [Processing technology of the jewelry from ostrich egg and stone]. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii [The Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories]*. 2015, Vol. 21, pp. 41–44. (In Russ.)

Waswala-Olewe B. M., Andanje S. A., Nyangito M. M., Njoka J. T., Mutahi S., Abae R., Amin R. Natural resources utilization by the Aweer in Boni-Lungi and Dodori national reserves, Kenya. *Tanzania Journal of Forestry and Nature Conservation*. 2014, Vol. 83(2), pp. 30–45.

Xia Z., Chen F., Chen G., Zheng G., Xie F., Mei H. Environmental background of evolution from the Paleolithic to Neolithic culture in Nihewan Basin, North China. *Science in China: Series D*. 2001, Vol. 44 (9), pp. 779–788.

Xu C., Zhong W. *Petroglyphs in the Helan Mountains*. Beijing, Cultural Relics Publishing House, 1993, 142 p.

Zhang C. The discovery of early pottery in China. *Documenta Praehistorica*. 2001, Vol. XXIX, pp. 29–35.

Zwyns N., Gladyshev S. A., Gunchinsuren B., Bolorbat T., Flas D., Tabarev A., Dogandzic T., Gillam J. C., Khatsenovich A., McPherron S. H., Odsuren D., Paine C., Purevjal K. E., Stewart J. The open-air site of Tolbor-16 (Northern Mongolia): preliminary results and perspectives. *Quaternary International*. 2014, Vol. 347, pp. 53–65.

Хаценович Арина Михайловна

младший научный сотрудник,
Институт археологии и этнографии СО РАН,
633090, Россия, г. Новосибирск, пр-т
Акад. Лаврентьева, 17
младший научный сотрудник, лаборатория
междисциплинарного изучения археологии
Западной Сибири и Алтая, Алтайский
государственный университет, 656049,
Россия, г. Барнаул, пр. Ленина, 61
e-mail: archeomongolia@gmail.com

Khatsenovich Arina Mikhailovna

Junior Researcher, Institute of Archaeology and
Ethnography SB RAS, 17, Akad. Lavrentiev av.,
Novosibirsk, Russia, 630090
Junior Researcher, Laboratory of Multidisciplinary
Research of Archaeology in Western
Siberia and Altai, Altai State University,
61, Lenin av., Barnaul, Russia, 656049
e-mail: archeomongolia@gmail.com

Рыбин Евгений Павладьевич

кандидат исторических наук, старший
научный сотрудник, Институт археологии
и этнографии СО РАН, 630090, Россия,
г. Новосибирск, пр-т Акад. Лаврентьева, 17
старший научный сотрудник, лаборатория
междисциплинарного изучения археологии
Западной Сибири и Алтая, Алтайский
государственный университет, 656049,
Россия, г. Барнаул, пр. Ленина, 61
e-mail: rybep@yandex.ru

Rybin Evgenii Pavladievich

Candidate of Sciences (History), Senior
Researcher, Institute of Archaeology and
Ethnography SB RAS, 17, Akad. Lavrentiev av.,
Novosibirsk, Russia, 630090
Senior Researcher, Laboratory of Multidisciplinary
Research of Archaeology in Western
Siberia and Altai, Altai State University,
61, Lenin av., Barnaul, Russia, 656049
e-mail: rybep@yandex.ru

Гунчинсүрэн Бямбаа

кандидат исторических наук, старший
научный сотрудник, Институт истории и
археологии Академии наук Монголии,
13343, Монголия 125, г. Улан-Батор,
ул. Жукова, 77
e-mail: bgunchinsuren@yahoo.com

Gunchinsuren Vyambaa

Candidate of Sciences (History), Senior
Researcher, Institute of History and
Archaeology of Academy of Science of
Mongolia, 77, Zhukov st., Ulaanbaatar,
Mongolia 125, 13343
e-mail: bgunchinsuren@yahoo.com

Болорбат Цэдэндорж

кандидат исторических наук, научный
сотрудник, Институт истории и археологии
Академии наук Монголии, 13343, Монголия
125, г. Улан-Батор, ул. Жукова, 77
e-mail: tsbolorbat_72@yahoo.com

Bolorbat Tsendendorj

Candidate of Sciences (History), Researcher,
Institute of History and Archaeology of
Academy of Science of Mongolia, 77,
Zhukov st., Ulaanbaatar, Mongolia 125, 13343
e-mail: tsbolorbat_72@yahoo.com

Одсүрэн Давахуу

младший научный сотрудник,
Институт истории и археологии Академии
наук Монголии, 13343, Монголия 125,
г. Улан-Батор, ул. Жукова, 77
e-mail: odsuren.d_24@yahoo.com

Odsuren Davakhuu

Junior Researcher, Institute of History and
Archaeology of Academy of Science of
Mongolia, 77, Zhukov st., Ulaanbaatar,
Mongolia 125, 13343
e-mail: odsuren.d_24@yahoo.com

Ангарагдулгуун Гантумур

младший научный сотрудник,
Институт истории и археологии Академии
наук Монголии, 13343, Монголия 125,
г. Улан-Батор, ул. Жукова, 77
e-mail: Dulguun031032@gmail.com

Маргад-Эрдэнэ Ганболд

лаборант, Институт истории и археологии
Академии наук Монголии, 13343, Монголия
125, г. Улан-Батор, ул. Жукова, 77
e-mail: margad7g@gmail.com

Angaragdulguun Gantumur

Junior Researcher, Institute of History and
Archaeology of Academy of Science of
Mongolia, 77, Zhukov st., Ulaanbaatar,
Mongolia 125, 13343
e-mail: Dulguun031032@gmail.com

Margad-Erdene Ganbold

Assistant, Institute of History and Archaeology
of Academy of Science of Mongolia, 77,
Zhukov st., Ulaanbaatar, Mongolia 125, 13343
e-mail: margad7g@gmail.com