

В.М. Харевич, А.А. Анойкин

Институт археологии и этнографии СО РАН
Новосибирск, Россия
E-mail: mihalich84@mail.ru

Анализ состава каменной индустрии начальных этапов верхнего палеолита стоянки Ушбулак на основе экспериментального моделирования

В статье представлены результаты изучения процесса производства пластин в каменной индустрии слоев 6 и 7 верхнепалеолитической стоянки Ушбулак (Восточный Казахстан) на основе анализа продуктов отдельных этапов первичного расщепления. Согласно имеющимся датировкам (~ 45–36 тыс. л.н.) и индустриальному облику, археологический комплекс слоев 6, 7 относится к начальным этапам верхнего палеолита. Состав каменной индустрии позволил определить функциональное назначение стоянки как мастерской по производству пластин. В основу исследования был положен сравнительный анализ археологических и экспериментальных продуктов расщепления, полученных при моделировании технологии производства пластин в каменной индустрии слоев 6, 7. Применялись атрибутивный подход и методы непараметрической статистики (U-критерий Манна–Уитни и Хи-квадрат Пирсона). Анализ коллекции экспериментальных изделий позволил выявить сколы, маркирующие стадию оформления преформ нуклеусов из блоков сырья. Для этих сколов характерны крупные размеры, сохранение галечной или желвачной корки на дорсальной поверхности и зачастую отсутствие подготовленной ударной площадки. Сопоставление экспериментальной коллекции, отражающей полный цикл производства пластин, с археологической коллекцией демонстрирует значительные различия между ними. В то же время экспериментальная выборка, из которой были исключены сколы первичного оформления пренуклеусов, практически идентична коллекции отщепов из каменной индустрии слоев 6, 7 стоянки. Можно утверждать, что первичная подготовка пренуклеусов производилась за пределами вскрытого раскопами участка, видимо, непосредственно на выходах сырья, а подготовленные преформы приносились на территорию стоянки в уже готовом виде.

Ключевые слова: *Восточный Казахстан, начальный верхний палеолит, каменная индустрия, первичное расщепление, полный цикл расщепления, пренуклеус, методы непараметрической статистики.*

Vladimir M. Kharevich, Anton A. Anoinin

Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS,
Novosibirsk, Russia
E-mail: mihalich84@mail.ru

Analysis of the Composition of the Early Upper Paleolithic Stone Industry from the Ushbulak Site Based on Experimental Data

The article presents the results of studying production of blades in lithic industry of cultural layers 6 and 7 at the Upper Paleolithic Ushbulak site (East Kazakhstan). According to the radiocarbon dates (ca. 45–36 kyr BP) and artifacts' typological appearance, the complex of cultural layers 6 and 7 is associated with the initial stages of the Upper Paleolithic. The composition of stone industry has made it possible to establish the function of the site as a workshop for blade production. The study was based on a comparative analysis of archaeological artifacts and experimental flakes obtained from modeling the technology of blade production in the stone industry of cultural layers 6 and 7. The main research methods were attributive approach and nonparametric statistical methods (Mann–Whitney U-test and Pearson's Chi-square). Experimental products have been analyzed and removals revealing the stage of shaping core performs from the blocks of raw material have been identified. These removals are distinguished by large sizes, preservation of cortex on their dorsal surface, and often the lack of a specially prepared striking platform. Comparison of the experimental sampling reflecting the full cycle of blade production with the archaeological collection has shown a large number of

differences. However, when the spalls of primary preparation of cores were excluded from experimental sampling, it became almost identical to the collection of flakes from the stone industry of cultural layers 6 and 7. It can be argued that the initial precore preparation must have been carried out outside the excavation area, possibly directly at the outcrops of raw materials, and the prepared preforms were subsequently brought to the site.

Keywords: *East Kazakhstan, Initial Upper Paleolithic, stone industry, primary reduction, complete splitting cycle, precore, nonparametric statistical methods.*

Введение

Стоянка Ушбулак расположена в Восточном Казахстане на северо-востоке Шиликтинской долины. Памятник был открыт в результате разведочных работ российско-казахстанской экспедиции в 2016 г. [Шуныков и др., 2016]. По итогам раскопок 2016–2019 гг., проводившихся на нескольких участках, общая изученная площадь стоянки составила 40 м². В ходе исследовательских работ на памятнике было выделено три культурно-хронологических комплекса, два из которых относятся к разным этапам верхнего палеолита. Средняя пачка культуросодержащих отложений (слои 2–5.1) была отнесена к финальному верхнему палеолиту, нижняя пачка (слои 6, 7) – к начальным этапам верхнего палеолита, и именно с ней связан массовый и выразительный археологический материал [Shunkov et al., 2017; Анойкин и др., 2017, 2018]. Для этих отложений мощностью ~ 1,5 м было получено две радиоуглеродные даты: 42 100–39 364 кал. л.н. (AA-111921) и 45 249–44 012 кал. л.н. (NSKA-01811), определяющие возраст средней и нижней части слоя 6 [Анойкин и др., 2017, с. 25].

Первичное расщепление в каменной индустрии слоев 6, 7 характеризуется производством пластин в рамках субпараллельного объемного бипродольного расщепления. Большинство нуклеусов представлены двуплощадочными однофронтальными ядрищами встречного скалывания (2/3 от общего числа типологически выраженных нуклеидных форм). Одноплощадочные однофронтальные нуклеусы менее распространены и, видимо, представляют собой финальную стадию расщепления двуплощадочных форм. Торцовые нуклеусы единичны [Харевич и др., 2018, с. 7–8].

В орудийном наборе неформальные орудия (пластины и отщепы с ретушью) составляют около половины, при этом большая их часть имеет нерегулярную ретушь. Большинство типологически выраженных орудий составляют одинарные и двойные концевые скребки на пластинах. Много интенсивно ретушированных пластин, а также тронкированных и тронкированно-фасетированные изделия.

В значительном количестве есть выемчатые орудия с ретушированными анкошами. Резцы относительно редки, относятся к поперечным и угловым.

Стоит отметить и наличие в коллекции ретушированных острий на пластинах и проколов. Скребла единичны и невыразительны. В единственном экземпляре представлено долотовидное орудие.

Важным элементом орудийного набора является серия изделий-маркеров, характерных для индустрий начального верхнего палеолита южной Сибири и Северной Монголии: пластина с перехватом, изделия с вентральной подтеской дистального края, скошенное острие, пластинка с притупленным краем, остроконечники и скребки с черешком или подтеской основания, нуклеусы-резцы, листовидный бифас [Анойкин и др., 2017, с. 24–25, Анойкин и др., 2018, с. 23; Шалагина и др., 2019].

В коллекции преобладают категории первичного расщепления и имеется относительно небольшая доля орудий. Это позволило предположить, что по функциональному назначению вскрытый участок представляет собой стоянку-мастерскую по производству пластин [Шуныков и др., 2016, с. 213].

При проведении полевых работ 2019 г. на стоянке Ушбулак была предпринята серия экспериментов по моделированию технологии производства пластин. Одной из целей экспериментального моделирования стала реконструкция различных вариантов подготовки преформ нуклеусов. В ходе экспериментов было опробовано три операционных цепочки подготовки пренуклеусов. Первая цепочка включала в себя оформление пренуклеусов на брусковидных отдельностях сырья. Вторая – на блоках с подготовкой одного инициального ребра. Третья цепочка включала активное использование приемов формообразования, под которым понимается придание желваку подпрямоугольной формы за счет создания нескольких, как правило двух-трех, ребер на латералиях и плоскости будущего фронта. Судя по типологии остаточных форм нуклеусов и параметрам пластин, именно последняя цепочка наиболее активно использовалась в каменных индустриях слоев 6, 7 стоянки. Побочным продуктом подготовки преформ было большое число крупных первичных и вторичных сколов, практически отсутствующих в археологической коллекции.

В рамках данной работы был проведен анализ соотношения продуктов расщепления, получаемых на разных этапах производства пластин в ин-

дустрии слоев 6, 7 стоянки Ушбулак, на основе сравнения археологической и экспериментальной коллекций.

Материалы и методы

Сырьевая база индустрий слоев 6, 7 однообразна, ок. 95 % изделий выполнено из местных высококачественных силицитов (по классификации В.Т. Фролова 1992 г.), очень редко использовались кремнистые алевролиты и туфы [Shunkov et al., 2019, p. 440]. Обилие крупных нуклеусов и сколов без следов обработки прямо указывает на отсутствие дефицита качественного сырья. На части артефактов сохранилась желвачная либо галечная корка, что первоначально рассматривалось как свидетельство использования древними обитателями стоянки нескольких источников сырья – слабоокатанного мелковалунника из руслового аллювия и блоков из скальных осыпей. Однако, как показали исследования сырья в русле р. Карагайлы, на одном и том же блоке горной породы могут встречаться участки как с желвачной, так и галечной поверхностью.

Сырьем для экспериментов послужили блоки силицитов найденные в русле р. Карагайлы и в осыпи в одном из ущелий, расположенных в 6 км к юго-востоку от стоянки. Для раскалывания отбирались разнообразные по форме блоки, размерами до 45 × 35 × 30 см. Именно разнообразие морфологии желваков диктовало необходимость интенсивной подготовки преформ ядрищ.

В рамках сравнительного анализа были изучены выборки экспериментальных и археологических продуктов расщепления. Экспериментальная коллекция составила 144 отщепы, представляющих собой побочные продукты производства пластин с трех нуклеусов. Их можно разделить на две группы. Первая, насчитывающая 68 экз., представлена сколами первичного оформления пренуклеусов. Это крупные отщепы, которыми производилось оформление ударных площадок, а также создание инициальных формообразующих ребер на латеральных и поверхностях скалывания. Вторая группа (76 экз.) включает сколы подправки ударных площадок, сколы оформления вторичных ребер, неудачные снятия с фронта и другие сколы, получаемые в ходе производства пластин с уже подготовленных преформ.

Для сопоставления экспериментальных изделий с материалами археологической коллекции слоев 6, 7 была сделана соответствующая выборка. Поскольку одним из важных критериев, характеризующих сколы первичного оформления нуклеусов, является размер, то для анализа привлечены толь-

ко целые отщепы. Также за рамками исследования остались мелкие отщепы (менее 3 см), т.к. они не характерны для стадии подготовки преформ. Всего полученная выборка насчитывает 415 экз. из слоя 6 и 461 экз. из слоя 7.

При сопоставлении экспериментальных и археологических сколов использовался атрибутивный подход. Основное внимание уделялось признакам, свидетельствующим о наличии на стоянке полного цикла расщепления, включающего подготовку пренуклеусов. К таковым принято относить: высокую долю кортикальных снятий, присутствие в коллекции крупных первичных и вторичных сколов, наличие желваков со следами апробации, а также выбракованных преформ [Technology..., 1999, p. 26–27; Grace, 2012, p. 12–15; Uthmeier, 2006, p. 185–186]. Соответственно, как основные атрибуты были использованы следующие признаки: площадь дорсальной поверхности, покрытой желвачной либо галечной коркой; характер подготовки ударной площадки; линейные размеры сколов.

По такому признаку, как площадь дорсальной поверхности, покрытой галечной коркой, отщепы экспериментальной и археологической коллекций были разделены на шесть групп. В первую группу вошли сколы без желвачной корки (площадь кортикальной поверхности 0 %), далее – от 0 до 25 %, 26–50 %, 51–75 %, 76–99 % и 100 % (полностью покрытые коркой). По способу подготовки ударной площадки сколы были разделены на отщепы с естественными и подготовленными площадками. Фиксация линейных размеров производилась исходя из наиболее протяженной оси изделия, вне зависимости от того, совпадает ли она с направлением снятия скола.

При сопоставлении значений этих параметров использовались методы статистического анализа – U-критерий Манна–Уитни и Хи квадрат Пирсона [Полякова, Шаброва, 2015, с. 89–95; Mann, Whitney, 1947].

Сравнительный анализ экспериментальной и археологической коллекции

Отщепы экспериментальной коллекции разделяются на две категории. К первой относятся сколы первичного оформления, служившие для подготовки пренуклеусов, а именно оформления двух противоположных ударных площадок и инициальных ребер, которые создавались путем снятия крупных отщепов поперек длинной оси нуклеуса. Такие сколы обладают рядом особенностей (рис. 1). В основном это первичные и вторичные отщепы. Среди сколов первичного оформления доля сня-

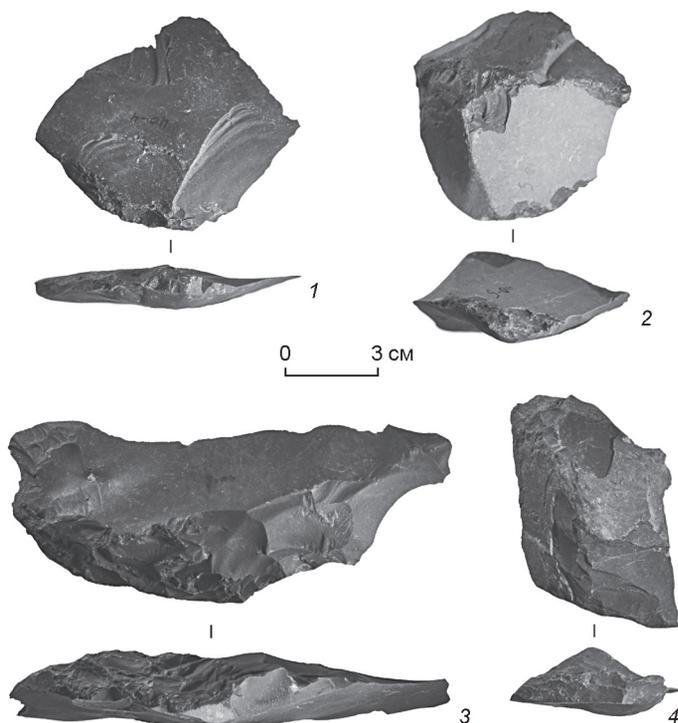


Рис. 1. Экспериментальная коллекция. Сколы первичного оформления нуклеусов.

тий, дорсальная поверхность которых полностью или частично покрыта естественной коркой, составляет 86,8 %. При этом также велик процент неподготовленных ударных площадок (до 44 %). Дистальные окончания подобных сколов перьевидные или петлевидные, профиль преимущественно прямой. Еще одной особенностью выступают, как правило, крупные размеры снятий, достигающие $135 \times 91 \times 38$ мм.

Ко второй категории отнесены остальные отщепы, представляющие собой побочные снятия, получаемые в ходе скалывания пластин. Это различные сколы подправок, в т.ч. ударных площадок; сколы оформления вторичных латеральных ребер, необходимых для исправления ошибок расщепления и коррекции выпуклости фронта скалывания в плане и профиле; неудачные снятия с фронта. Морфология этих отщепов более разнообразна, чем у сколов первичного оформления. Доля снятий, сохраняющих желвачную корку на дорсальной поверхности, существенно ниже и составляет 30 %. Преобладающий тип ударных площадок – гладкие (46 %). Естественные площадки малочисленны – 7,9 %. Среди дистальных окончаний преобладают перьевидные и петлевидные, представленные примерно в равных долях. Профиль сколов преимущественно прямой.

На рис. 2 представлены ящичные диаграммы распределения размеров длинных осей отщепов в археологической и экспериментальной коллекциях. Как видно из диаграммы, отщепы экспериментальной коллекции (A) в целом крупнее, чем в слоях 6, 7 (C и D). Для сравнения данных выборок был применен статистический тест – U-критерий Манна–Уитни. Сопоставление отщепов по размерам длинных осей показывает, что разница между данными выборками существенна (при сравнении экспериментальной коллекции с материалами слоя 6 $p = 1,205 \times 10^{-7}$, слоя 7 – $p = 5,689 \times 10^{-5}$). Следовательно, отщепы из выборки, отражающей полный цикл получения

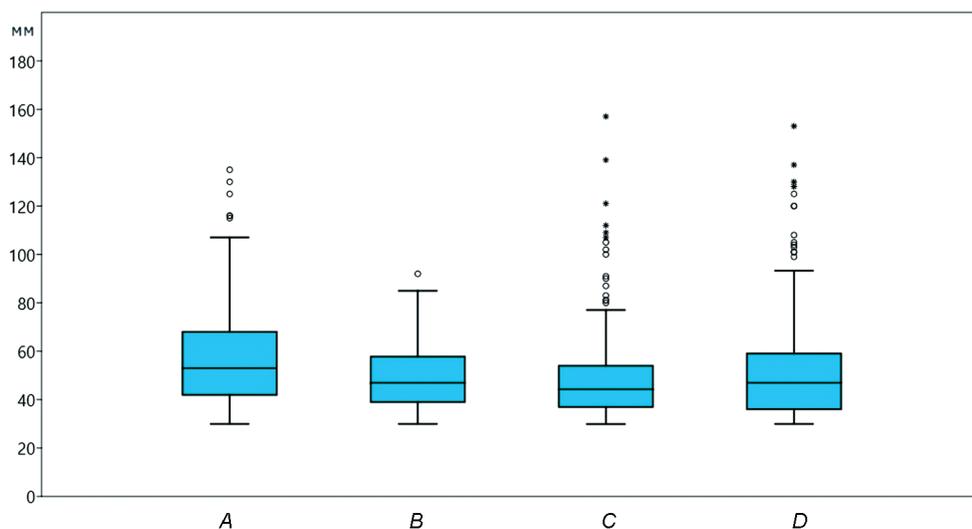


Рис. 2. Средние размеры протяженных осей отщепов археологической и экспериментальной коллекций.

A – все экспериментальные отщепы; B – экспериментальные отщепы без сколов первичного оформления нуклеусов; C – отщепы из слоя 6 стоянки Ушбулак; D – отщепы из слоя 7 стоянки Ушбулак.

пластин, действительно в среднем крупнее, чем из археологической коллекции.

Графа *B* отражает выборку экспериментальных отщепов, в которую не вошли сколы первичного оформления нуклеусов (рис. 2). Распределение значений длинных осей сколов в данной выборке существенно ближе к материалам слоев 6, 7. Значения *U*-критерия Манна–Уитни при сравнении экспериментальной выборки *B* с материалами слоев 6, 7 (*C* и *D*) указывают на то, что разницы по длине сколов между данными выборками нет (при сравнении экспериментальной выборки с материалами слоя 6 $p = 0,13471$, слоя 7 – $p = 0,65238$). Таким образом, метрические параметры сравниваемых выборок указывают на отсутствие в археологической коллекции сколов первичного оформления нуклеусов.

Вместе с тем не вполне правомерно опираться только на размеры сколов, т.к. есть вероятность того, что при экспериментальном расщеплении брались

более крупные желваки, с которых закономерно получались более крупные сколы оформления.

На рис. 3 представлено распределение в коллекциях отщепов с естественной коркой. В полной экспериментальной коллекции доля снятий без корки составляет 47 %, в то время как в слоях 6 и 7 их 78 и 77 % соответственно. В экспериментальной выборке без сколов первичного оформления соотношение существенно меняется, и доля снятий без корки увеличивается до 70 %. При сопоставлении такой выборки с материалами археологических коллекций по Хи-квадрату Пирсона были получены значения $p > 0,05$ (при сравнении экспериментальной выборки с материалами слоя 6 $p = 0,12014$, слоя 7 – $p = 0,16707$), что указывает на отсутствие различий по составу между экспериментальной выборкой (без сколов первичного оформления) и археологической коллекцией. При этом доля отщепов, частично или полностью сохраняющих желвачную поверхность в экспериментальной коллекции, отра-

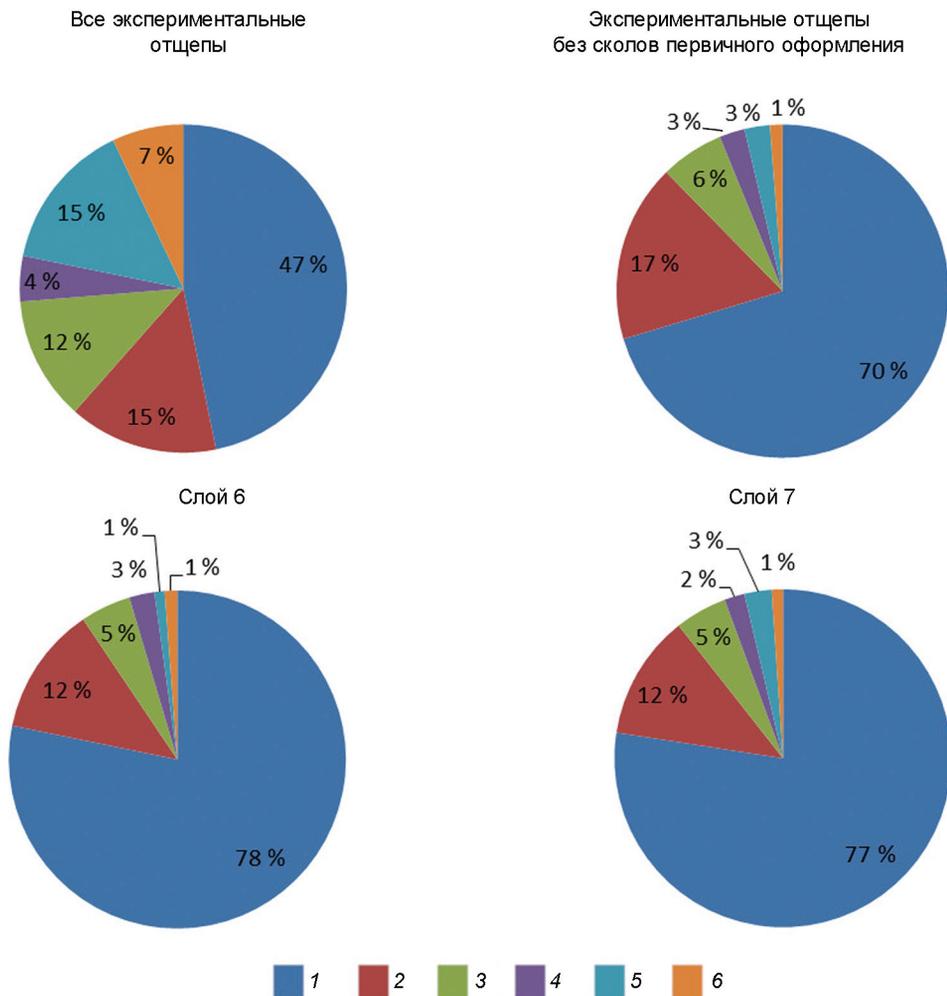


Рис. 3. Сколы с желвачной или галечной коркой на дорсальной поверхности в археологической и экспериментальной коллекциях.

Группы сколов с площадью желвачной корки: 1 – 0 %; 2 – 0–25 %; 3 – 26–50 %; 4 – 51–75 %; 5 – 76–99 %; 6 – 100 %.

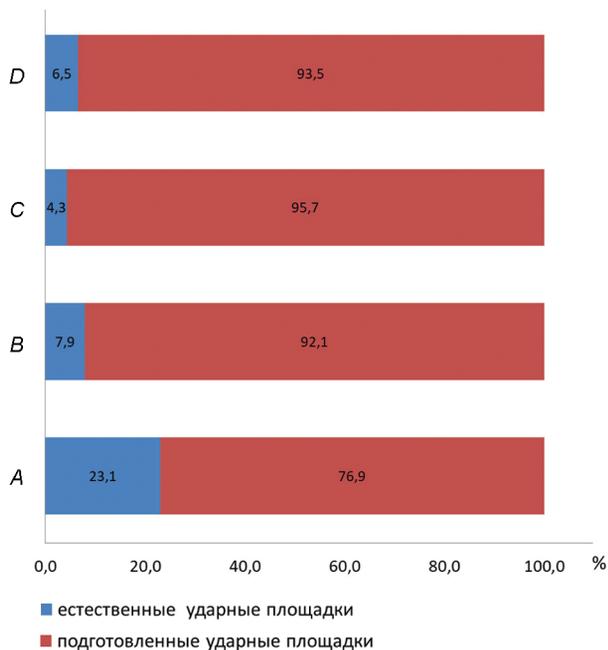


Рис. 4. Сколы с подготовленными и естественными ударными площадками в археологической и экспериментальной коллекциях.

A – все экспериментальные отщепы; B – экспериментальные отщепы без сколов первичного оформления нуклеусов; C – отщепы из слоя 6 стоянки Ушбулак; D – отщепы из слоя 7 стоянки Ушбулак.

жающей полный цикл подготовки и расщепления нуклеусов, значительно больше, чем в археологической (при сравнении по этим показателям экспериментальной коллекции с материалами слоя 6 $p = 2,8134 \times 10^{-13}$, слоя 7 – $p = 6,0696 \times 10^{-13}$).

Важным признаком, свидетельствующим об оформлении нуклеусов на стоянке, является доля вспомогательных сколов с естественными ударными площадками. В полной экспериментальной коллекции доля таких снятий составляет 23 %, в археологической коллекции – 4,3 % (слой 6) и 6,5 % (слой 7) (рис. 4). В экспериментальной выборке доля сколов с естественными площадками уменьшается до 7,9 %. Ее сравнение с материалами археологической коллекции слоев 6 и 7 по Хи-квадрату дает значение $p > 0,05$ (при сравнении экспериментальной выборки с материалами слоя 6 $p = 0,186$, слоя 7 – $p = 0,65414$), т.е. разница между ними отсутствует.

Дискуссия и выводы

Сравнение результатов экспериментов с материалами культурных слоев 6, 7 стоянки Ушбулак, показывает, что экспериментальная коллекция отщепов, отражающая весь цикл получения сколов-заготовок, существенно отличается от состава отщепов в археологической коллекции. Основными признаками, по которым выявляются отличия,

являются размеры заготовок, доля сколов с естественными ударными площадками и число отщепов с сохранившейся на дорсальной поверхности естественной коркой. В то же время экспериментальная выборка, не содержащая сколы первичного оформления, т.е. не отражающая стадию подготовки пренуклеусов, по указанным параметрам идентична материалам из слоев 6, 7 Ушбулака.

Сопоставление измерений длинной оси отщепов экспериментальной выборки без сколов подготовки пренуклеусов с археологической коллекцией по U-критерию Манна–Уитни указывает на их сходство. Сравнение долей сколов с желвачной коркой и естественными ударными площадками по Хи-квадрату Пирсона также свидетельствует об идентичности неполной экспериментальной выборки и коллекции отщепов из археологических слоев. Следовательно, в археологических материалах отсутствуют снятия, относящиеся к этапу оформления пренуклеусов. Подготовка преформ, по всей видимости, производилась за пределами вскрытого раскопами участка или они приносились на стоянку уже в готовом виде.

Наиболее вероятно, что подготовка пренуклеусов происходила непосредственно на выходах сырья. Такой подход имеет ряд существенных преимуществ и является более рациональным. Прежде всего происходит снижение объема и веса транспортируемых изделий. Как показал эксперимент, при подготовке преформы размер изначального блока уменьшается примерно на треть. Кроме того, при предварительной подготовке убираются все потенциально «проблемные» участки – зоны трещин и включений. Таким образом, отсутствие статистически выраженных свидетельств подготовки пренуклеусов на изученном участке стоянки представляется закономерным.

Вопрос о конкретном расположении выходов сырья, используемых обитателями стоянки, пока еще не решен. Обнаруженные к настоящему времени источники удалены от памятника на 6–8 км. Скорее всего, выходы силицитов во время функционирования стоянки располагались в непосредственной близости, а сейчас они либо разрушены, либо скрыты чехлом рыхлых отложений. На раскопанной площади найдено лишь несколько выбракованных преформ и блоков со сколами апробации. Всех их отличает наличие дефектов сырья и небольшие размеры, не соответствующие размерности основной массы пластин. Сходные по параметрам отдельности сырья были найдены при вскрытии слоя 8, представляющего собой коллювиальный шлейф, на котором залегают культуросодержащие отложения слоя 7.

Подводя итог, можно реконструировать следующую стратегию утилизации каменного сырья

в индустриях слоев 6, 7 стоянки Ушбулак. Подготовка пренуклеусов производилась за пределами изученной площади памятника, скорее всего, непосредственно на выходах сырья, местонахождение которых в настоящий момент точно не установлено. Далее готовые преформы приносились на стоянку, где осуществлялось серийное производство пластин и связанные с ним подправка и/или переоформление нуклеусов. При этом небольшие блоки сырья могли подбираться непосредственно на памятнике или в ближайших окрестностях, однако доля такого материала в системе первичного расщепления незначительна. Обитатели стоянки предпочитали ему крупные отдельности более качественного сырья, пусть и из отдаленных источников.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, проект № 19-18-00198 «Формирование культуры начального этапа верхнего палеолита восточной части Центральной Азии и Южной Сибири: полицентризм или перенос культурных традиций вдоль северного пути распространения *Homo sapiens* в Азии».

Список литературы

Аноikin А.А., Таймагамбетов Ж.К., Павленок Г.Д., Шалагина А.В., Бочарова Е.Н., Марковский Г.И., Гладышев С.А., Улянов В.А., Чеха А.М., Козликин М.Б., Искаков Г.Т., Васильев С.К., Шуньков М.В. Исследование индустрий начального верхнего палеолита на стоянке Ушбулак (Восточный Казахстан) в 2018 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2018. – Т. XXIV. – С. 18–24.

Аноikin А.А., Таймагамбетов Ж.К., Улянов В.А., Хареvич В.М., Шалагина А.В., Павленок Г.Д., Марковский Г.И., Гладышев С.А., Чеха А.М., Искаков Г.Т., Васильев С.К. Исследование индустрий начальных этапов верхнего палеолита на стоянке Ушбулак-1 (Восточный Казахстан) в 2017 г. // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2017. – Т. XXIII. – С. 19–25.

Полякова В.В., Шаброва Н.В. Основы теории статистики: [учеб. пособие]. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 148 с.

Хареvич В.М., Аноikin А.А., Шалагина А.В., Павленок Г.Д., Таймагамбетов Ж.К. Первичное расщепление в индустрии начальных этапов верхнего палеолита на стоянке Ушбулак (Восточный Казахстан) // Изв. Иркут. гос. ун-та. – 2018. – Т. 23. – С. 3–23.

Шалагина А.В., Зоткина Л.В., Аноikin А.А., Кулик Н.А. Листовидные бифасы в комплексах начального верхнего палеолита Южной Сибири и севера Центральной Азии // Теория и практика археологических исследований. – 2019. – № 2 (26). – С. 47–60.

Шуньков М.В., Таймагамбетов Ж.К., Аноikin А.А., Павленок К.К., Хареvич В.М., Козликин М.Б., Павленок Г.Д. Новая многослойная верхнепалеолитическая стоянка Ушбулак-1 в Восточном Казахстане // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2016. – Т. XXII. – С. 208–213.

Grace R. Chaîne Opératoire. – [s. l.]: Ikarus book, 2012. – 180 p. – URL: <http://www.rogergrace.webmate.me/ikarusbooks/styled-3/chain.html> (дата обращения: 29.09.2019).

Mann H.B., Whitney D.R. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other // Annals of Mathematical Statistics. – 1947. – N 18. – P. 50–60.

Shunkov M.V., Anoin A.A., Pavlenok G.D., Kharevich V.M., Shalagina A.V., Zotkina L.V., Taimagambetov Z.K. Nouveau site Paléolithique supérieur ancien au nord de l'Asie Centrale // L'anthropologie. – 2019. – Vol. 123. – P. 438–451.

Shunkov M., Anoin A., Taimagambetov Z., Pavlenok K., Kharevich V., Kozlikin M., Pavlenok G. Ushbulak-1 site: new Initial Upper Paleolithic evidence from Central Asia // Antiquity. – December, 2017. – Vol. 91, iss. 360: Project Gallery. – P. 1–7.

Technology and Terminology of Knapped Stone / M.-L. Inizan, M. Reduron-Ballinger, H. Roche, J. Tixier. – Nanterre: C.R.E.P., 1999. – 191 p.

Uthmeier Th. Kabazi II, Unit II, Level 8C: Transformation of raw material at a Middle Paleolithic kill and butchering site in Crimea, Ukraine // Kabazi II: 70 kyr after the last Interglacial. – Simferopol: Shlyakh, 2006. – P. 169–195.

References

Anoin A.A., Taimagambetov Zh.K., Pavlenok G.D., Shalagina A.V., Bocharova E.N., Markovskii G.I., Gladyshev S.A., Ul'yanov V.A., Chekha A.M., Kozlikin M.B., Iskakov G.T., Vasilev S.K., Shunkov M.V. Studies of the Initial Upper Paleolithic Industry at the Ushbulak Site (Eastern Kazakhstan) in 2018. In *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2018, vol. XXIV, pp. 18–24 (in Russ.).

Anoin A.A., Taimagambetov Zh.K., Ulyanov V.A., Kharevich V.M., Shalagina A.V., Pavlenok G.D., Markovskii G.I., Gladyshev S.A., Chekha A.M., Iskakov G.T., Vasilev S.K. Research of the Initial Upper Paleolithic Industry at the Ushbulak-1 Site (Eastern

Kazakhstan) in 2017. In *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2017, vol. XXIII, pp. 19–25 (in Russ.).

Grace R. Chaîne Opératoire. [s. l.]: Ikarus book, 2012, 180 p. URL: <http://www.rogergrace.webmate.me/ikarusbooks/styled-3/chain.html> (Accessed: 29.09.2019).

Kharevich V.M., Anoin A.A., Shalagina A.V., Pavlenok G.D., Taimagambetov Zh.K. Primary Reduction in the Stone Industry of the Initial Stages of Upper Paleolithic on the Ushbulak Site (Eastern Kazakhstan). *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2018, vol. 23, pp. 3–23 (in Russ.).

Mann H.B., Whitney D.R. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. *Annals of Mathematical Statistics*, 1947, No. 18, pp. 50–60.

Polyakova V.V., Shabrova N.V. Osnovy teorii statistiki. Yekaterinburg, 2015, 148 p. (in Russ.).

Shalagina A.V., Zotkina L.V., Anoin A.A., Kulik N.A. Leaf-shaped bifaces in the Initial Upper Paleolithic of Southern Siberia and Central Asia. *Teoriya i praktika arheologicheskikh issledovanij*, 2019, No. 2 (26), pp. 47–60 (in Russ.).

Shunkov M.V., Anoin A.A., Pavlenok G.D., Kharevich V.M., Shalagina A.V., Zotkina L.V., Taimagam-

betov Z.K. Nouveau site Paléolithique supérieur ancien au nord de l'Asie Centrale. *L'anthropologie*, 2019, vol. 123, pp. 438–451.

Shunkov M., Anoin A., Taimagambetov Z., Pavlenok K., Kharevich V., Kozlikin M., Pavlenok G. Ushbulak-1 site: new Initial Upper Paleolithic evidence from Central Asia. *Antiquity*, December, 2017, vol. 91, iss. 360: Project Gallery, pp. 1–7.

Shunkov M.V., Taimagambetov Zh.K., Anoin A.A., Pavlenok K.K., Kharevich V.M., Kozlikin M.B., Pavlenok G.D. New Multistratified Upper Paleolithic Site Ushbulak-1 in Eastern Kazakhstan. In *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2016, vol. XXII, pp. 208–213 (in Russ.).

Technology and Terminology of Knapped Stone / M.-L. Inizan, M. Reduron-Ballinger, H. Roche, J. Tixier. Nanterre: C.R.E.P., 1999, 191 p.

Uthmeier Th. Kabazi II, Unit II, Level 8C: Transformation of raw material at a Middle Paleolithic kill and butchering site in Crimea. In *Kabazi II: 70 kyr after the last Interglacial Ukraine*. Simferopol: Shlyakh, 2006, pp. 169–195.

Харевич В.М. <https://orcid.org/0000-0003-2632-6888>

Анойкин А.А. <https://orcid.org/0000-0003-2383-2259>