

УДК 902«6323»(571.1):903.2

А.В. Шалагина, В.М. Харевич, А.И. Кривошапкин, К.А. Колобова

Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск, Россия

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИФАСИАЛЬНОГО РАСЩЕПЛЕНИЯ В СИБИРЯЧИХИНСКОМ ВАРИАНТЕ СРЕДНЕГО ПАЛЕОЛИТА АЛТАЯ*

Статья посвящена изучению продуктов расщепления, получаемых в процессе оформления среднепалеолитических плоско-выпуклых бифасов, на примере анализа дебитаж производства экспериментальных бифасиальных орудий сибирячихинского варианта среднего палеолита Алтая. В результате технологического анализа коллекции бифасов и экспериментального моделирования в изготовлении плоско-выпуклых бифасов сибирячихинского варианта выявляется следующая технологическая последовательность: оформление плоского фаса, оформление выпуклого фаса и оформление лезвия. Анализ продуктов дебитаж с каждого этапа расщепления показал, что наиболее характерными являются сколы, полученные в результате ретуширования бифасов. Для них свойственны основные черты, выделяемые исследователями для описания сколов оформления бифасов: фасетированная или гладкая сильно скошенная ударная площадка, наличие мелких снятий на дорсальной поверхности, приуроченной к краю ударной площадки, расплывчатый ударный бугорок и наличие вентрального карниза. Сопоставление экспериментальных сколов оформления ретуши с археологической коллекцией чешуек слоя бв/2 Чагырской пещеры показало присутствие бифасиального расщепления на данном участке, однако по отношению ко всем остальным процессам каменного производства на стоянке его доля не столь велика.

Ключевые слова: Северо-Западный Алтай, средний палеолит, бифасиальная технология, Чагырская пещера, эксперименты, технико-типологический анализ.

DOI: 10.14258/tpai(2019)4(28).-06

Введение

На сегодняшний день в среднем палеолите Горного Алтая выделяется три индустриальных варианта: денисовский, кара-бомовский и сибирячихинский. Считается, что первые два варианта являются проявлением одной леваллуа-мустьерской культурной традиции, и их различия обусловлены сырьевыми, функциональными и другими факторами [Деревянко и др., 2018]. В свою очередь, сибирячихинский индустриальный вариант, представленный комплексами индустрий пещер Чагырская и Окладникова, значительно выделяется на фоне других технокомплексов региона как по структуре каменных индустрий, так и по технико-типологическим показателям. Сибирячихинские комплексы характеризуются развитым радиальным и ортогональным расщеплением, а также многочисленными орудийными наборами, в которых преобладают конвергентные скребла/остроконечники и простые скребла. Наиболее ярким компонентом сибирячихинского варианта в контексте среднего палеолита региона является наличие выразительной серии плоско-выпуклых бифасиальных изделий [Деревянко и др., 2018].

Немногочисленные бифасиальные изделия фиксируются в леваллуа-мустьерских комплексах среднего палеолита Алтая (стоянки Усть-Каракол, Ануй-3, Кара-Бом) [Деревянко, Шуньков, 2002]. В отличие от симметричных листовидных двояковыпуклых бифасов кара-бомовских комплексов, двусторонние орудия сибирячихинских индустрий демонстрируют плоско-выпуклое сечение и асимметричную форму. Типологически выразительную серию составляют обушковые ножи-скребла. Проиллюстрированные технологические и морфологические отличия двусторонних орудий из сибирячихинских

* Работа выполнена в рамках проекта НИР ИАЭТ СО РАН №0264-2019-0009 «Цифровые технологии в реконструкции стратегий жизнеобеспечения древнего населения Евразии».

и карабумовских комплексов стали основанием для определения типов бифасиального производства в качестве культурных маркеров, позволяющих дифференцировать среднепалеолитические технологические варианты Алтая [Kolobova et al., 2019].

В полной мере зафиксировать и оценить бифасиальное расщепление на среднепалеолитических стоянках не всегда возможно, поскольку двусторонние орудия часто транспортировались на территорию памятника уже в оформленном виде, иногда использовались в качестве запасов сырья [Чабай, 2004]. Оценку роли бифасиального производства в комплексах затрудняет тот факт, что процесс начальных этапов оформления двусторонних орудий во многом схож с первичным расщеплением нуклеусов, и значительная доля продуктов оформления бифасов может интерпретироваться как продукты расщепления ядрищ. В связи с этим значительную роль в исследовании бифасиальной технологии и выявлении доли бифасиального расщепления в индустрии играет изучение технических сколов и чешуек оформления и переоформления бифасов.

В рамках данной работы было проведено экспериментальное моделирование производства плоско-выпуклых бифасов сибирячихинского варианта среднего палеолита с целью детального изучения продуктов дебитаж, полученных в процессе бифасиального расщепления.

Материалы и методы

Коллекция бифасиальных орудий Чагырской пещеры насчитывает около 200 экз., что в среднем составляет около 6% орудийных наборов [Деревянко и др., 2018]. Морфологическая структура бифасиальных орудий определяется доминирующей ролью листовидных форм, представлены, сегментовидные, трапециевидные и треугольные формы. В соответствии с общими морфометрическими признаками они подразделяются на бифасиальные скребла и острия. Также в коллекции выделяется группа обушковых ножей-скребел, они могут быть отнесены к группе обушковых ножей Keilmesser, которые являются маркером Восточно-Европейского микока [Jöris, 2006]. Проведенный анализ двусторонних орудий из Чагырской пещеры показал, что в оформлении их поверхности выделяется два базовых приема: плоско-выпуклый и плоско-выпуклый альтернативный, при которых плоская сторона служила ударной площадкой для фасонажа выпуклой стороны.

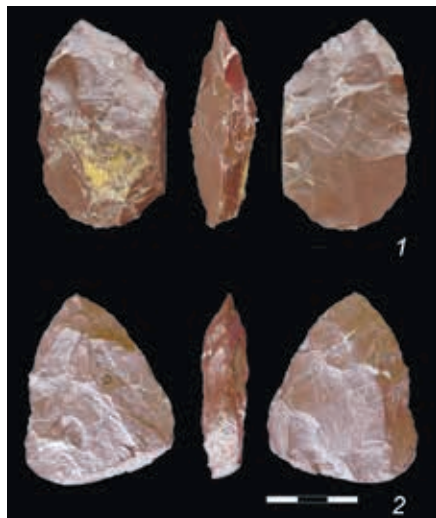


Рис. 1. Экспериментальные бифасиальные орудия: 1, 2

Для реконструкции операционных цепочек изготовления плоско-выпуклых бифасов на различных типах заготовок, а также для оценки диагностируемого дебитаж, получаемого в ходе первичного оформления и переоформления бифасов, нами была проведена серия экспериментов. Эксперименты основывались на представлениях, сформированных в результате технико-типологического и технологического анализа бифасиальных орудий из Чагырской пещеры.

Сырьем для экспериментов послужил мелковалунник – крупногалечник руслового аллювия р. Чарыш, а именно яшмоиды засурьинской свиты и халцедониты, которые чаще всего использовались в индустрии Чагырской пещеры для изготовления интенсивно ретушированных орудий [Колобова и др., 2019]. Фасонаж орудий производился небольшими уплощенными гальками песчаника. Для оформления и подживления лезвия использовались костяные ретушеры,

изготовленные из больших и малых берцовых костей коровы, аналогичные костяным ретушерам из археологической коллекции Чагырской пещеры [Колобова и др., 2016].

В рамках данной работы детально были проанализированы продукты расщепления, полученные в ходе изготовления трех бифасов (рис. 1.-1-2; рис. 2.-Г).

Данные, полученные при анализе экспериментальной коллекции, были сопоставлены с археологической коллекцией Чагырской пещеры из слоя 6в/2 раскопок 2016 г. Для анализа археологической и экспериментальной коллекций был применен технико-типологический анализ в рамках атрибутивного подхода [Деревянко и др., 2018; Колобова, 2006]. Особое внимание уделялось таким атрибутивным признакам, как размер полученных сколов, тип ударной площадки, характеристика ударного бугорка, угол между ударной площадкой и вентральной плоскостью, наличие вентрального карниза и т.д.

Экспериментальная процедура

Судя по анализу последовательности сколов и морфологии бифасиальных изделий из Чагырской пещеры, заготовками для орудий выступали гальки, крупные сколы, сохранившие значительную часть галечной поверхности, небольшая по толщине плитка [Деревянко и др., 2018]. В ходе экспериментов было выявлено две дополнительные цепочки изготовления бифасиальных орудий – это галька, расщепленная на наковальне, и изготовление бифасов из сработанных радиальных нуклеусов. В рамках данной работы были детально изучены продукты дебитаж бифасов, изготовленных на сколе, на гальке, расколотой на наковальне, и на сработанном радиальном нуклеусе.

Независимо от заготовки при изготовлении плоско-выпуклых бифасов применялась следующая технологическая последовательность: оформление плоского фаса → оформление выпуклого фаса → оформление лезвия.

Всего в ходе фасонажа и ретуширования трех бифасиальных орудий, а также их поджигания после использования было получено 2297 экз. продуктов дебитаж (табл. 1). Среди них представлены отщепы, технические сколы, чешуйки (сколы меньше 3 см), больше половины продуктов дебитаж составили обломки и неопределимые фрагменты сколов.

Детально в рамках данного исследования с помощью атрибутивного анализа были рассмотрены сколы с максимальным измерением больше 1 см. Сколы меньше 1 см были

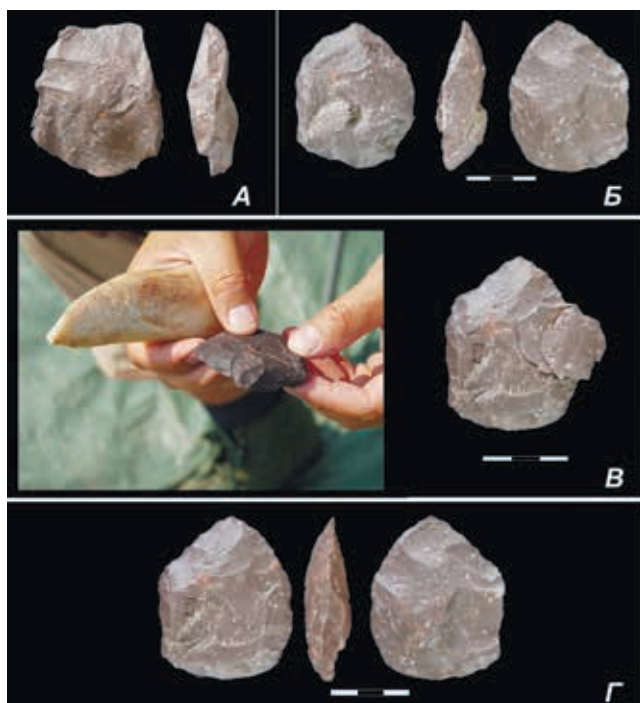


Рис. 2. Основные этапы оформления плоско-выпуклого бифаса: 1 – заготовка (сработанный радиальный нуклеус); 2 – бифасиальное орудие после этапов фасонажа; 3 – этап ретуширования; 4 – готовое бифасиальное орудие

исключены из детального анализа, поскольку на таких сколах сложно зафиксировать устоявшееся сочетание признаков. Поэтому среди мелких сколов выделялись только наиболее характерные чешуйки, которые можно отнести к той или иной группе.

Таблица 1

Продукты расщепления, полученные при оформлении экспериментальных бифасов

Стадия оформления двустороннего орудия	До 1 см	1–2 см	2–3 см	3–4 см	Осколки/обломки	Всего:	Процент
Фасонаж плоской стороны	23	37	10	6	17	93	4
Фасонаж выпуклой стороны	24	46	17	4	99	190	8
Ретуширование	89	40	8	–	403	540	23,5
Подновление лезвия	31	10	–	–	117	158	7
Расщепление на наковальне		3	2	2		7	0,5
Остаточный дебитаж	183	12	–	–	1114	1309	57
Всего	350	148	37	12	1750	2297	100

Сколы оформления бифасов

Вопросы дефиниции сколов, характеризующих производство двусторонних орудий и ретушированных скребел, неоднократно рассматривались исследователями в контексте изучения комплексов восточно-европейского микока, а также в контексте изучения мустье типа «Кина», для которого характерно производство интенсивно ретушированных скребел, бифасов и орудий на сколах оформления этих скребел [Bourguignon, 1997; Chabai, Demidenko, 1998; Демиденко, 2003; Faivre, 2010].

В целом исследователями выделяются следующие характеристики технических сколов оформления двусторонних орудий: фасетированная, гладкая или линейная сильно скошенная по отношению к вентральной поверхности ударная площадка; наличие мелких негативов на участке дорсальной поверхности, приуроченной к краю ударной площадки; «расплывчатый» или отсутствующий ударный бугорок; наличие вентрального карниза [Chabai, Demidenko, 1998; Демиденко, 2003]. Такие морфологические признаки характеризуют большую часть сколов, полученных в рамках среднепалеолитического бифасиального расщепления, независимо от географического положения памятника, поскольку они в целом соответствуют среднепалеолитической технике «мягкого» отбойника и общей плоско-выпуклой технологии оформления бифасов. Среди сколов, полученных в процессе оформления бифасов, выделяются специфические сколы переоформления острий двусторонних орудий, а также отщепы, частично снявшие противоположащее лезвие орудия. Отдельное место занимают специфические сколы подправки острий и лезвий двусторонних орудий и оформления дистальных частей односторонних и двусторонних скребел – Prądnik raga-burin spalls [Демиденко, 2003; Чабай, 2004].

При этом в микокских комплексах помимо двусторонних орудий присутствует множество интенсивно ретушированных конвергентных орудий, поэтому исследователи отмечают, что часть сколов с такими характеристиками может быть получена и при их оформлении [Демиденко, 2003].

Детальная характеристика сколов оформления скребел была предложена L. Bourguignon [1997] и дополнена другими исследователями в контексте изучения мустье типа «Кина» [Hiscock et al., 2009; Faivre, 2010]. При оформлении интенсивно ретушированных скребел в зависимости от различных стадий оформления, специфических приемов подправки и жестов нанесения ударов выделяется до восьми типов технических сколов, некоторые из них могут быть схожи со сколами бифасиального производства.

Применительно к микокским комплексам детальная классификация сколов оформления двусторонних орудий и интенсивно ретушированных скребел была пред-

ложена Ю. Демиденко [2003]. Эта классификация включает в себя четыре основных типа и восемь подгрупп, основные характеристики которых в большинстве случаев пересекаются с принципами классификации технических сколов в мустье «Кина».

Основные принципы этих двух классификаций были учтены нами при изучении сколов оформления бифасов в индустрии Чагырской пещеры.

В коллекции Чагырской пещеры среди определимых чешуек с сохранившейся проксимальной зоной была выделена группа сколов, которая по большинству показателей соответствует первым четырем типам, выделяющимся в мустье «Кина». Для всех сколов со скребел или двусторонних орудий характерны сильно скошенные к вентральной плоскости ударные площадки и вентральные карнизы.

Тип 0 соответствует сколам/чешуйкам первичного оформления двусторонних орудий или чешуйкам ретуширования двусторонних и односторонних орудий. Для таких сколов характерна трапециевидная или овальная форма, скошенная ударная площадка, наличие вентрального карниза, изогнутый профиль. Часто на дорсальной поверхности фиксируется галечная корка [Bourguignon, 1997]. Ю.Э. Демиденко [2003] добавляет в список возможных признаков петлевидное дистальное окончание и закрученный профиль.

Тип 1 соответствует вариации сколов/чешуек ретуширования двусторонних и односторонних орудий [Bourguignon, 1997; Демиденко, 2003]. Для них характерна скошенная гладкая/линейная ударная площадка с вентральным карнизом, прямой или выпуклый профиль, петлевидное дистальное окончание [Bourguignon, 1997]. В классификации Ю.Э. Демиденко [2003] указаны также прямая либо точечная ударные площадки.

Тип 2 – сколы/чешуйки с прямым либо выпуклым профилем, петлевидным дистальным окончанием с мелкими негативами снятий на дорсальной поверхности, приуроченной к ударной площадке [Bourguignon, 1997; Демиденко, 2003].

Тип 3 – сколы/чешуйки с сильно скошенной фасетированной либо гладкой ударной площадкой, наличием мелких негативов, приуроченных к краю ударной площадки; «расплывчатый» или отсутствующий ударный бугорок; наличие вентрального карниза. Для них характерны изогнутый или закрученный профиль и петлевидное дистальное окончание.

Типы 2 и 3 – это сколы, полученные в результате ретуширования или переоформления орудий.

Сколы, которые не демонстрируют устойчивых сочетаний признаков или сохранили только проксимальную зону, не были отнесены ни к одной из групп, а были определены просто как чешуйки (табл. 2).

Таблица 2

Типология определимых продуктов расщепления, полученных при оформлении экспериментальных бифасов

Тип скола	Раскальвание на ковалыне	Плоский фасонаж	Выпуклый фасонаж	Ретуширование	Подновление лезвия	Стадия неопределима	Всего	Процент
Отщепы	–	19	2	–	–	1	22	4
Первичные сколы	6	–	3	–	–	–	9	1,6
Технические сколы	1	5	4	–	–	–	10	2
Пластинки	–	–	1	1	–	–	2	0,4
Обычные чешуйки	–	57	41	93	24	159	374	68
Чешуйки, тип 0	–	2	13	7	2	3	27	5
Чешуйки, тип 1	–	2	4	5	1	–	12	2
Чешуйки, тип 2	–	–	3	15	2	1	21	4
Чешуйки, тип 3	–	3	6	18	12	31	70	13
Всего	7	88	77	139	41	194	547	100

Анализ экспериментальной коллекции

При атрибутивном анализе экспериментальных продуктов дебитаж сколы, полученные на разных этапах оформления бифасов, рассматривались отдельно. Соответственно было выделено три основных стадии, между которыми производилось сравнение (рис. 2): плоский фасонаж, выпуклый фасонаж и стадия ретуширования, которая включает в себя оформление и подживление лезвий и острия.

Максимальная длина сколов, полученных в ходе оформления экспериментальных бифасов, составила 40 мм. Больше половины определяемых сколов составляют чешуйки меньше 10 мм, но они не рассматривались в рамках детального атрибутивного анализа из-за своих размеров. Основная масса сколов, которые были детально проанализированы, укладывается в интервал от 10 до 20 мм. Самую малочисленную группу составляют сколы больше 30 мм (табл. 1).

Среди сколов больше 1 см преобладает трапециевидная форма, присутствуют также сколы прямоугольной, овальной и треугольной формы. Встречаются сегментовидные и удлиненные формы, пятую часть составляют сколы нерегулярной формы.

На абсолютном большинстве сколов не фиксируется галечной корки. Кортикальная поверхность в той или иной степени встречается только на 20% сколов. Снятия, покрытые галечной коркой больше чем наполовину, составляют 3% и все они связаны со стадией фасонажа выпуклой стороны.

Среди экспериментальных сколов с плоского фаса большая часть демонстрируют прямой (63%) или выпуклый (4%) профиль; сколов с изогнутым (31%) или закрученным (2%) профилем в два раза меньше. При этом сколы, полученные с выпуклого фаса, демонстрируют обратную зависимость. Здесь фиксируется больше сколов с изогнутым (53%) и закрученным (4%) профилем, сколов с прямым (38%) и выпуклым (3%) профилем гораздо меньше. На чешуйках ретуши и подживления орудия преобладание какого-либо профиля прослеживается хуже, имеющиеся различия незначительны. Преобладают сколы с изогнутым и закрученным профилем, но это преобладание выражается в небольшой разнице в 10%. По всей видимости, это связано с тем, что плоская и выпуклая стороны сами по себе из-за разницы в объеме предполагают получение разных по морфологии снятий. А на чешуйках ретуши не проявляется каких-либо четких тенденций, с одной стороны, из-за небольших размеров, а с другой – потому что они, как правило, снимаются с обоих фасов.

В ходе анализа было также отмечено, что на всех стадиях оформления бифасов преобладает перьевидное дистальное окончание. Различий между плоским и выпуклым фасом не фиксируется. Процент изделий с петлевидным окончанием на стадии фасонажа плоской стороны составляет 15%, выпуклой – 10%. При этом на стадии ретуширования петлевидное окончание фиксируется гораздо чаще – у трети чешуек. Исходя из опыта эксперимента, можно объяснить это тем, что петлевидное окончание, как правило, связано с формой поверхности скалывания и прилагаемым силовым импульсом. При оформлении ретуши удар обычно наносится с незначительной силой, поэтому высока вероятность, что импульс отразится, в результате чего сформируется петлевидное окончание. Кроме того, с плоского фаса больше вероятности получения скола с петлевидным окончанием из-за недостаточно выпуклой скалывающей поверхности.

Отдельного внимания заслуживает изучение проксимальной зоны сколов, поскольку здесь сосредоточены основные признаки, которые учитываются большинством исследователей при классификации сколов оформления бифасов и интенсивно ретушированных орудий.

Наличие мелких негативов снятий в проксимальной зоне, которое является одной из самых характерных черт сколов оформления орудий, в экспериментальной коллек-

ции возрастает от фасонажа к стадии ретуширования. Меньше всего их фиксируется на стадии фасонажа плоской стороны (15%), почти столько же – при обработке выпуклого фаса (20%). На этапе первичного ретуширования количество сколов с мелкими негативами снятий в проксимальной зоне значительно возрастает (до 50%), а на стадии подживления достигает 60%.

Те же тенденции фиксируются и при оценке скошенности ударной площадки по отношению к вентральной поверхности. В целом у полученных сколов вентральный угол варьирует от 90° до 130°. При этом наблюдается закономерность, что от этапа фасонажа плоской стороны к ретушированию увеличивается количество сколов с вентральным углом больше 120° от 23% до 55%. Максимальные значения (до 145°) фиксируются именно на стадии ретуширования или подживления, а угол меньше 110° вообще на этих этапах практически отсутствует.

Различий между типами остаточных ударных площадок экспериментальных сколов, полученных на различных стадиях фасонажа, не фиксируется. Но некоторые изменения были отмечены на стадии ретуширования и подживления. В отличие от сколов фасонажа, на чешуйках ретуши почти в два раза увеличивается количество сколов с двугранной и фасетированной ударной площадкой за счет сокращения количества сколов с гладкой и естественной ударными площадками.

При описании ударных бугорков использовались такие определения, как выраженный, расплывчатый и отсутствующий. В целом во всей коллекции наблюдается преобладание расплывчатого или отсутствующего ударного бугорка. Но при этом на сколах фасонажа в 20% случаев фиксируется выраженный ударный бугорок, в то время как на стадии ретуширования такой признак фиксируется только на одном предмете. Вероятнее всего это связано не с применением разных отбойников, а с разницей выполняемых операций и прилагаемого силового импульса. Для фасонажа орудий применялся мягкий каменный отбойник, а для ретуширования – мягкий органический – костяной ретушер. При этом фасонаж требует нанесения более акцентированных ударов, чем ретуширование, поэтому выраженный ударный бугорок практически не фиксируется на стадиях ретуширования.

В свою очередь, признаки использования разных отбойников проявляются в зоне сопряжения ударной площадки с вентральной поверхностью. Среди сколов ретуширования, которое осуществлялось костяным ретушером, преобладают снятия с выраженным (48%) либо слабо выраженным (17%) вентральным карнизом. На сколах фасонажа, снятых мягким каменным отбойником, вентральный карниз в той или иной степени присутствует только у 15% предметов, а точка удара либо кольцевая микро-трещина – у 23%.

Для оценки соответствия угла рабочего края орудий сколам, снятым в процессе оформления, был измерен угол между дорсальной поверхностью и плоскостью ударной площадки. Было отмечено, что наиболее острый угол фиксируется на сколах ретуши. Значения углов таких снятий укладываются в интервал от 40° до 88°. При этом сколы фасонажа демонстрируют более тупой угол. Основная масса сколов с выпуклого фаса имеет угол в интервале от 70° до 100°, с плоского – от 60° до 90°. На бифасиальных орудиях как из археологической, так и из экспериментальной коллекции в основном наблюдается рабочее лезвие с углом от 40° до 77°. Поэтому чешуйки, снятые в процессе ретуширования, больше всего соответствуют углу рабочего лезвия орудий.

В целом из анализа экспериментальной коллекции можно заключить, что наиболее яркими и опознаваемыми являются сколы, соответствующие этапу ретуширования или подживления лезвия. Они включают в себя признаки сколов оформления или утончения бифасов (bifacial thinning flakes), описанные в исследовательской литературе [Chabai,

Demidenko, 1998; Демиденко, 2003]. Как правило, это трапециевидные или прямоугольные сколы небольших размеров с сильно скошенной по отношению к вентральной поверхности фасетированной, линейной или двугранной ударной площадкой, с мелкими негативами снятий, приуроченными к краю ударной площадки, а также с вентральным карнизом и без выраженного ударного бугорка. Не всегда все эти признаки присутствуют на одном предмете, однако сколы, полученные в ходе ретуширования, в целом демонстрируют завышенные показатели по каждому из признаков относительно всех остальных продуктов оформления бифасов. Среди чешуек, полученных в ходе ретуширования, встречается много предметов с петлевидным дистальным окончанием, а также почти все сколы демонстрируют острый угол между дорсальной поверхностью и плоскостью ударной площадки, соответствующий рабочим лезвиям бифасиальных орудий.

Сколы, полученные в ходе фасонажа бифасов, менее показательны, однако можно выявить общие тенденции, характерные для того или иного этапа. Для фасонажа с плоского фаса характерна большая доля сколов больше 1 см с прямым профилем, с гладкой ударной площадкой, а также с почти прямым углом между вентральной плоскостью и площадкой. На таких сколах почти не фиксируется вентральный карниз, а также мелкие негативы снятий, приуроченные к краю ударной площадки. Среди сколов с плоской стороны присутствует небольшая доля снятий, которые на дорсальной стороне сохранили остатки вентральной поверхности.

Для сколов с выпуклого фаса чаще всего характерен изогнутый профиль, перьевидное дистальное окончание, отсутствие вентрального карниза, редко – наличие мелких негативов снятий, приуроченных к ударной площадке. Эти сколы часто больше 1 см и демонстрируют достаточно тупой угол между дорсальной поверхностью и площадкой, а также вентральный угол меньше 120°.

Обсуждение результатов

Поскольку в ходе экспериментов было установлено, что наиболее характерные черты оформления бифасов проявляются на стадии ретуширования, нами была изучена коллекция археологических чешуек из слоя бв2 для оценки наличия продуктов бифасиального расщепления в коллекции.

Общее количество чешуек из слоя бв2 с площади двух квадратов раскопок 2016 г. насчитывает 2856 экз., что составляет 88% от каменной индустрии (табл. 3). Основная часть чешуек (86%) представлена мелкими сколами (до 2 см). Определимые чешуйки с сохранившейся проксимальной зоной составляют 45% от всех чешуек (табл. 4).

Таблица 3

Состав индустрии слоя бв2

Типы артефактов	Кол-во	Процент	Процент, без отходов производства
Нуклевидные изделия	0	0	0
Двусторонние орудия	3	0,01	1
Отщепы	321	9,99	95
Пластины	15	0,5	4
из них орудий:	64	2	19
Обломки/осколки	49	1,5	–
Чешуйки	2856	88	–
Всего:	3244	100	100

Среди определимых чешуек присутствует четыре основных типа, которые выделяются исследователями при изучении процесса оформления интенсивно ретушированных скребел и двусторонних орудий [Bourguignon, 1997; Демиденко, 2003]: тип 0, 1, 2 и 3.

В целом их доля составляет 25%. Около 70% определимых чешуек не были отнесены ни к одному из типов, поскольку они не демонстрируют сочетания характерных признаков либо представлены только проксимальной частью. Среди определимых чешуек в коллекции присутствует одна чешуйка, покрытая галечной коркой, а также чешуйки, сохранившие на дорсальной плоскости остатки вентральной поверхности заготовки (4%).

Таблица 4

Типология чешуек из коллекции слоя бв2

Тип скола	До 1 см	1–2 см	2–3 см	Всего:	Процент от определимых
Тип 0	–	52	26	78	6
Тип 1	20	20	25	65	5
Тип 2	1	6	6	13	1
Тип 3	24	82	52	168	13
Обычные чешуйки	325	494	155	974	74,9
Кортикальные чешуйки	–	–	1	1	0,1
Неопределимые фрагменты	737	708	122	1567	–
Всего:	1107	1362	387	2856	–

Около 14% из определимых чешуек (тип 2 и 3) в той или иной степени демонстрируют признаки сколов оформления двусторонних орудий (рис. 3), которые фиксируются в исследовательской литературе, а также были отмечены нами в результате анализа экспериментальной коллекции. К таким признакам относится сильно скошенная по отношению к вентральной плоскости ударная площадка, мелкие негативы снятий на дорсальной поверхности, приуроченные к краю ударной площадки, наличие вентрального карниза и расплывчатого ударного бугорка. Дистальное окончание таких сколов может быть петлевидным или перьевидным. Как показал эксперимент, сколы с такими характеристиками в основном образуются на стадии обработки лезвия, и их количество возрастает от стадии первичного ретуширования к этапам подживления орудия.

Можно отметить, что среди определимых сколов меньше 3 см, проанализированных в рамках данной работы, фиксируются все общие тенденции морфологии чешуек ретуши, которые были выявлены в ходе экспериментов, однако доля таких сколов в археологической коллекции значительно меньше.

В первую очередь обращает на себя внимание разница в значении угла между ударной площадкой и вентральной поверхностью. Среди экспериментальных чешуек ретуши преобладают (55%) сколы со скошенным углом больше 120° , при этом в археологической коллекции доля таких сколов составляет всего 12%. То же самое наблюдается и относительно наличия вентрального карниза. В экспериментальной коллекции среди сколов ретуши в той или иной степени вентральный карниз фиксируется на 65% сколов, в то время как в археологической – всего на 22%.

Наличие мелких негативов сколов на дорсальной поверхности (редукция), которое является одной из характерных черт сколов оформления орудий, также фиксируется гораздо реже на сколах археологиче-

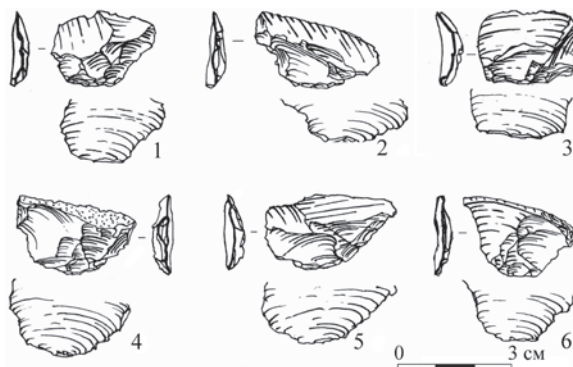


Рис. 3. Чешуйки оформления бифасов из слоя бв2 Чагырской пещеры: 1–6

ской коллекции. В экспериментальной коллекции на стадии ретуширования и поджигления доля таких сколов составляет от 50 до 60%, а в археологической коллекции редукция фиксируется только на 14% сколов. Кроме того, по сравнению с экспериментом в археологической коллекции фиксируется крайне маленькая доля сколов с двугранной или фасетированной ударной площадкой (не более 1%). И нужно отметить, что количество чешуек с петлевидным дистальным окончанием в коллекции составляет не больше 7%.

Таким образом, из сопоставления археологических и экспериментальных материалов очевидно, что имеющиеся в коллекции Чагырской пещеры чешуйки отражают не только процесс оформления орудий, поскольку показатели по основным признакам в археологической коллекции выглядят заниженными и относительно процесса ретуширования, и относительно процесса оформления бифасов в целом.

Тем не менее, учитывая наличие самих двусторонних орудий в коллекции, а также наиболее характерных сколов утончения и оформления лезвий бифасов, можно говорить о присутствии бифасиального расщепления и подновления бифасов на стоянке, однако в относительно небольших масштабах. Кроме того, на других участках пещеры были также обнаружены сколы подправки острий бифасиальных орудий и сколы подправки лезвий *overpassed*, снимающие дистальным окончанием противоположащее лезвие орудия. Присутствие бифасиального расщепления на стоянке подтверждается и наличием орудий на сколах оформления бифасов, обнаруженных на других участках пещеры.

Стоит отметить, что соотношение количества наиболее характерных бифасиальных сколов и количества двусторонних орудий из экспериментальной коллекции показывает, что на каждый бифас приходится около 30 таких сколов. При этом в археологической коллекции на данном участке пещеры наблюдается, что на каждое двустороннее изделие их приходится в два раза больше.

С одной стороны, это может объясняться тем, что на данном участке было обработано более чем три бифаса, имеющиеся в коллекции. Либо на данном участке происходило активное подновление лезвий бифасов, поскольку такие характерные сколы образуются чаще всего при поджиглении рабочих лезвий. Или же, что более вероятно в контексте Чагырской пещеры, такие сколы были получены не только в процессе оформления двусторонних орудий, но и в процессе оформления и поджигления интенсивно ретушированных скребел и остроконечников. Что также дополняется и большим, чем в экспериментальной коллекции, наличием чешуек с сохранившейся вентральной поверхностью. Однако для подтверждения одной из этих гипотез требуется проведение более широкой серии экспериментов.

Выводы

Исходя из анализа исследовательской литературы, а также проведенной серии экспериментов, можно заключить, что на сколах, полученных в ходе оформления бифасов, фиксируются технологически значимые признаки, которые в той или иной степени присутствуют на большинстве предметов. Как показали эксперименты, такие признаки больше всего проявляются на стадии ретуширования и поджигления рабочего лезвия орудий. Сколы бифасиального расщепления, полученные прежде всего в ходе ретуширования, обычно характеризуются трапециевидной или прямоугольной формой; фасетированной, гладкой или линейной сильно скошенной по отношению к вентральной поверхности ударной площадкой; наличием мелких негативов на дорсальной стороне, приуроченных к краю ударной площадки; «расплывчатым» или отсутствующим ударным бугорком; наличием вентрального карниза. Среди таких сколов могут фиксироваться также прямой профиль и петлевидное окончание.

Сравнение экспериментальной коллекции и коллекции чешуек слоя бв2 одного из участков Чагырской пещеры показало, что бифасиальное расщепление представлено

на данном участке, однако оно производилось не столь интенсивно по отношению ко всем остальным процессам расщепления на стоянке. Сопоставление количества наиболее характерных технических чешуек и количества бифасов, присутствующих в коллекции, указывает на то, что на стоянке производился не только процесс оформления, но и активный процесс поджигания орудий. Однако для проверки данной гипотезы требуется проведение более масштабных экспериментов с привлечением данных о сколах размером до 4 см, получаемых при нуклеусном расщеплении и оформлении интенсивно ретушированных скребел.

Благодарности

Авторы выражают благодарность В.П. Чабаю за консультации и плодотворные дискуссии, а также художнице ИАЭТ СО РАН О.В. Тупицыной за подготовку иллюстраций каменных артефактов.

Библиографический список

Демиденко Ю.Э. Сколы обработки орудий как индикатор особенностей и интенсивности процессов кремнеобработки и жизнедеятельности коллективов неандертальцев на стоянках среднего палеолита в контексте варибельности индустрий крымской микокской традиции // *Археологический альманах*. 2003. №13. С. 128–157.

Деревянко А.П., Маркин С.В., Колобова К.А., Чабай В.П., Рудая Н.А., Виола Б., Бужилова А.П., Медникова М.Б., Васильев С.К., Зыкин В.С., Зыкина В.С., Зажигин В.С., Вольвах А.О., Робертс Р.Г., Якобс З., Бо Ли. Междисциплинарные исследования Чагырской пещеры – стоянки среднего палеолита Алтая. Новосибирск : Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2018. 468 с.

Деревянко А.П., Маркин С.В., Шуньков М.В. Сибирячихинский вариант среднего палеолита Алтая // *Археология, этнография и антропология Евразии*. 2013. Т. 1, вып. 53. С. 89–103.

Деревянко А.П., Шуньков М.В. Индустрии с листовидными бифасами в среднем палеолите Горного Алтая // *Археология, этнография и антропология Евразии*. 2002. №1. С. 16–42.

Колобова К.А. Приемы оформления каменных орудий в палеолитических индустриях Горного Алтая. Новосибирск : Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2006. 135 с.

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

Чабай В.П. Средний палеолит Крыма. Симферополь : Шлях, 2004. 324 с.

Bourguignon L. Le Moustérien de type Quina: nouvelle définition d'une technique. Thèse de doctorat. Université de Paris X-Nanterre, 1997. 672 p.

Chabai V.P., Demidenko Yu.E. The classification of flint artifacts // *The Middle Paleolithic of Western Crimea 1* / A.E. Marks, V.P. Chabai (eds.), ERAUL. 1998. №84. P. 31–51.

Faivre J.-Ph. Le “Moustérien à denticulés” de la couche 20 de Combe-Grenal: implications techniques, économiques et fonctionnelles au sein du système de production Quina en Périgord // *PALEO*. 2009–2010. №21. P. 135–162.

Hiscock P., Turq A., Faivre J.-Ph., Bourguignon L. Quina procurement and tool production // *Lithic Materials and Paleolithic Societies* / Edited by B. Adams and B.S. Blades. Blackwell Publishing Ltd., 2009. P. 232–246.

Jörös O. Bifacially backed knives (Keilmesser) in the Central European Middle Palaeolithic. // *Axe age: Acheulian tool-making from quarry to discard* / eds. by N. Goren-Inbar, G. Sharon. London, 2006. P. 287–310.

Kolobova K.A., Shalagina A.V., Chabai V.P., Markin S.V., Krivoshepkin A.I. The significance of bifacial technologies in Altai Middle Paleolithic // *L'anthropologie*. 2019. №123. P. 276–288.

References

Demidenko Yu.E. Skoly obrabotki orudij kak indikator osobennostej i intensivnosti processov kremneobrabotki i zhiznedeyatel'nosti kollektivov neandertal'cev na stoyankah srednego paleolita v kontekste variabel'nosti industrij krymskoj mikokskoj tradicii [Chips of Tool Processing as an Indicator of the Features and Intensity of the Processes of Flint Processing and Life Support of Neanderthal Communities at the Sites of the Middle Paleolithic in the Context of the Variability of the Industries of the Crimean Mikok Tradition]. *Arheologicheskij al'manah* [Archaeological Almanac]. 2003. №13. Pp. 128–157.

Derevyanko A.P., Markin S.V., Kolobova K.A., Chabai V.P., Rudaya N.A., Viola B., Buzhilova A.P., Mednikova M.B., Vasil'ev S.K., Zykin V.S., Zykina V.S., Zazhigin V.S., Vol'vah A.O., Roberts R.G., Yakobs Z., Bo Li. Mezhdisciplinarnye issledovaniya Chagyrskoj peshchery – stoyanki srednego paleolita Altaya. [Interdisciplinary Research of the Chagyrskaya Cave – Sites of the Altai Middle Paleolithic]. Novosibirsk : Izd-vo In-ta arheologii i etnografii SO RAN, 2018. 468 p.

Derevyanko A.P., Markin S.V., Shun'kov M.V. Sibiriyachihinskij variant srednego paleolita Altaya [Sibiriyachikhinsky Version of the Middle Altai Paleolithic]. Arheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii [Archaeology, Ethnography and Anthropology of Eurasia]. 2013. T. 1, vyp. 53. Pp. 89–103.

Derevyanko A.P., Shun'kov M.V. Industrii s listovidnymi bifasami v srednem paleolite Gornogo Altaya [Industries with Leaf-Shaped Bifaces in the Middle Paleolithic of Altai Mountains]. Arheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii [Archaeology, Ethnography and Anthropology of Eurasia]. 2002. №1. Pp. 16–42.

Kolobova K.A. Priemy oformleniya kamennyh orudij v paleoliticheskikh industriyah Gornogo Altaya. [Methods of Designing Stone Tools in the Paleolithic Industries of the Altai Mountains]. Novosibirsk : Izd-vo In-ta arheologii i etnografii SO RAN, 2006. 135 p.

Kolobova K.A., Markin S.V., Chabai V.P. Kostyanye retushery v srednepaleoliticheskikh kompleksah Chagyrskoj peshchery [Bone Retouchers in the Middle Paleolithic Complexes of the Chagyrskaya Cave]. Teoriya i praktika arheologicheskikh issledovanij [Theory and Practice of Archaeological Research]. 2016. №4 (16). Pp. 37–42.

Chabai V.P. Srednij paleolit Kryma [Middle Paleolithic of Crimea]. Simferopol, 2004.

Bourguignon L. Le Moustérien de type Quina: nouvelle définition d'une technique. Thèse de doctorat. Université de Paris X-Nanterre, 1997. 672 p.

Chabai V.P., Demidenko Yu.E. The Classification of Flint Artifacts. The Middle Paleolithic of Western Crimea 1 / A.E. Marks, V.P. Chabai (eds.). ERAUL. 1998. №84. Pp. 31–51.

Faivre J.-Ph. Le "Moustérien à denticulés" de la couche 20 de Combe-Grenal: implications techniques, économiques et fonctionnelles au sein du système de production Quina en Périgord. PALEO. 2009–2010. №21. P. 135–162.

Hiscock P., Turq A., Faivre J.-Ph., Bourguignon L. Quina Procurement and Tool Production // Lithic Materials and Paleolithic Societies / Edited by B. Adams and B.S. Blades. Blackwell Publishing Ltd., 2009. Pp. 232–246.

Jöris O. Bifacially Backed Knives (Keilmesser) in the Central European Middle Palaeolithic. Axe Age: Acheulian Tool-Making from Quarry to Discard / eds. by N. Goren-Inbar, G. Sharon. London, 2006. P. 287–310.

Kolobova K.A., Shalagina A.V., Chabai V.P., Markin S.V., Krivoshepin A.I. The Significance of Bifacial Technologies in Altai Middle Paleolithic. L'anthropologie. 2019. №123. P. 276–288.

A.V. Shalagina, V.M. Kharevich, A.I. Krivoshepin, K.A. Kolobova

Institute of Archaeology and Ethnography of the SB RAS, Novosibirsk, Russia

EXPERIMENTAL MODELLING OF BIFACIAL CLIPPING IN THE SIBIRIACHIKHA VARIANT OF THE MIDDLE PALEOLITHIC IN ALTAI

The article is devoted to the study of the cleavage products obtained during the processing of the Middle Paleolithic flat-convex bifaces, using the analysis of the production rate of experimental bifacial tools of the Sibiriyachikha variant of the Altai Middle Paleolithic as an example. According to the technological analysis results of the bifacial assemblage and experimental modeling in the manufacture of Sibiriyachikha plano-convex bifaces the following technological sequences are observed: the shaping of the flat surface, the shaping of the convex surface and the edge shaping. The analysis of the debris products obtained from each stage of flaking has shown that the most characteristic are the chips obtained as a result of the retouching. They are characterized by technological attributes, which were distinguished by researchers to describe the bifacial thinning chips: faceted or flat heavily canted striking platform, the presence of small removals on the dorsal surface, diffused bulb and the presence of lip. Comparison of the experimental bifacial thinning chips with the archaeological assemblage from layer 6v/2 of Chagyrskaya Cave showed the presence of bifacial flaking in this area, however, in relation to all other processes of lithic production at the site, its share is not so great.

Key words: Northwest Altai, Middle Paleolithic, bifacial technology, Chagyrskaya Cave, experiments, technical and typological analysis.