УДК 902.02
DOI 10.25205/1818-7919-2018-17-5-72-86

Е. П. Рыбин, **В. С. Славинский**, **А. М. Хаценович**, **Н. Е. Белоусова**

Институт археологии и этнографии СО РАН
пр. Академика Лаврентьева, 17, Новосибирск, 630090, Россия

rybep@yandex.ru

ПРЕДНАМЕРЕННАЯ ФРАГМЕНТАЦИЯ ПЛАСТИН КАК СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ПРИЕМ В ТЕХНОЛОГИИ НАЧАЛЬНОГО ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЛИТА СТОЯНКИ КАРА-БОМ (ГОРНЫЙ АЛТАЙ, РОССИЯ)

Природа начального этапа верхнего палеолита в Евразии является дискуссионной научной проблемой. Традиционно это культурно-хронологическое определение относится к тем ассамбляжам, которые демонстрируют переходные черты от среднего палеолита к верхнему. Круг таких находок был выявлен на обширной территории – от Центральной Европы до Северного Китая. В азиатской части континента начальный этап верхнего палеолита выделяется на основе ряда специфических технологических приемов и орудий-маркеров. В рамках данной статьи ставится цель определить еще один прием, дополнив лист признаков, отличающих начальный этап верхнего палеолита от предыдущих и последующих фаз. На основе материалов памятника Кара-Бом (Горный Алтай) приводится детальный анализ приема преднамеренной фрагментации пластинчатых заготовок, выявленного на основе ремонтажа и атрибутивного анализа коллекций. Применение подобного приема выявлено также в ряде индустрий начального верхнего палеолита Забайкалья и Северной Монголии.

Ключевые слова: Алтай, начальный верхний палеолит, ассамбляж, ремонтаж, преднамеренная фрагментация пластин.

В хронологическом промежутке ~ 50 000–47 000 л. н. на обширной территории Сибири и Центральной Азии практически одновременно возникли крупнопластинчатые индустрии начального верхнего палеолита (далее НВП) (см. [Kuhn, Zwyns, 2014]). Стоянки, содержащие эти ассамбляжи, расположены в нескольких регионах, разделенных иногда сотнями и тысячами километров. Среди них, перечисляя с запада на восток регионы и опорные стоянки, Восточный Казахстан (Ушбулак), Горный Алтай (Кара-Бом), Северная Монголия (Толбор-4, Толбор-16), Забайкалье (Подзвонкая и Каменка), Северный Китай (Шуйдунгоу-1) [Шуньков и др., 2016; Derevianko et al., 2000; 2013; Zwyns et al., 2014; Ташак, 2016; Лбова, 2000; Li et al., 2013]. Хотя до сих неизвестно прямых антропологических свидетельств, связанных с ассамбляжами НВП, неожиданное появление этих комплексов совпадает с первыми свидетельствами присутствия современного человека в Сибири. Кроме хронологической квазисинхронности (с немного более ранними датировками на Алтае) эти комплексы демонстрируют и заметную технологическую, а также культурную близость. Принципиальными исследовательскими вопросами остаются определение истоков как сходства, так и различий, существующих между ними. Причиной первых может быть как общее генетическое происхождение, так и независимое конвергентное развитие технологии [Kuhn, Zwyns, 2014]. Определение технологического и культурного набора маркирующих признаков НВП Южной Си-

Рыбин Е. П., *Славинский В. С.*, *Хаценович А. М.*, *Белоусова Н. Е.* Преднамеренная фрагментация пластин как специфический прием в технологии начального верхнего палеолита стоянки Кара-Бом (Горный Алтай, Россия) // Вестн. НГУ. Серия: История, филология. 2018. Т. 17, № 5: Археология и этнография. С. 72–86.

© Е. П. Рыбин, В. С. Славинский, А. М. Хаценович, Н. Е. Белоусова, 2018

бири является одной из основных задач нынешнего этапа исследований. В будущем это позволит провести детальное сравнение с комплексами времени НВП Леванта и Центральной Европы, что, в свою очередь, поможет определить степень межрегиональной вариабельности этой эпохи на территории Евразии.

Основным продуктом расщепления в технокомплексе НВП являются средние или крупные пластины, достигающие порой очень значительных размеров (длина до 35 см, ширина до 5–7 см); как правило, заметный удельный вес имеют пластинки (пластины шириной менее 12 мм). Для первичного расщепления характерна бипродольная редукция, попеременно осуществляемая с противолежащих ударных площадок. Благодаря применению бипродольного расщепления в данных индустриях заметны специфические остроконечные пластины. Объемная концепция нуклеусов могла быть объемной, подобъемной или плоскостной, что зависело от исходной формы сырья и (или) стадии редукции нуклеуса.

Специфическим методом расщепления НВП Южной Сибири и Центральной Азии (далее ЮС и ЦА) являлось применение технологии редукции нуклеусов-резцов, направленной на производство пластинок. Для оформления нуклеуса-резца использовалась толстая широкая пластина или краевой скол. На поперечных концах первой оформлялись ударные площадки, на латерали второго – реберчатое снятие, после которого на узкой стороне нуклеуса производилось однонаправленное или (чаще) бипродольное скалывание узких удлиненных пластинок с треугольным профилем. Таким образом, нуклеусы-резцы являлись не результатом редукции размеров крупных экземпляров, а отдельным *chaine operatoire*. Необходимо отметить, что они появляются в самых ранних памятниках НВП, являясь частью его культурно-технологического набора [Zwyns et al., 2014].

Расщепление в НВП индустриях Сибири осуществлялось как с помощью твердого, так и с помощью мягкого минерального отбойника. Помимо сочетания фасетированных площадок и редуцированных с помощью абразии гладких, линейных и точечных площадок для НВП технологии характерно появление двух техник подправки внешнего угла ударной площадки нуклеуса: приемы обратной редукции (фиксировавшейся уже в некоторых терминальных среднепалеолитических индустриях) [Нехорошев, 1999] и пикетажа.

НВП ЮС и ЦА обладает устойчивым набором типологических признаков. За исключением возможных девиаций, связанных с особенностями экономики литического производства, фиксируемых в таких НВП комплексах, как Каменка в Забайкалье и Толбор-21 в Северной Монголии, широкое распространение имели скребки, скребла и ретушированные ламинарные формы, изготовленные на крупных и средних пластинах. В индустриях НВП также присутствовали группы орудий-маркеров, имеющих отчетливо своеобразную типологию и морфологию, являющихся уникальными для НВП. В полном объеме эти орудия находят в НВП ассамбляжах Горного Алтая, Забайкалья и Северной Монголии, т. е. в тех регионах, где встречены наиболее ранние ассамбляжи НВП. Кроме того, известны и несколько типов украшений, распространенных на тех же территориях.

Преднамеренная фрагментация (далее ПФ) пластинчатых заготовок как технический метод вторичного расщепления, наряду с техникой реберчатого скола, редуцированием ударной площадки кромки нуклеуса и подпризматическим расщеплением с применением мягкого минерального отбойника является приемом, характеризующим новую стадию развития технологии процесса расщепления камня, – этап начального верхнего палеолита. Установление факта применения способа ПФ обязано фиксированию в коллекции специфических коротких фрагментов пластинчатых сколов, отражающих на поперечной плоскости фрагментации почти полный профиль конуса Герца, раковистого излома, направляющих линий скалывания на негативах и позитивах торцовой плоскости «слома» пластинчатых сколов и точек ударов, нанесенных по дорсальным ребрам и боковым латеральным кромкам.

Цель статьи – выявление приема преднамеренной фрагментации в начальном верхнем палеолите на территории Южной Сибири, их серийной типологии и установлению с помощью ремонтажа конкретного контекста в расщепляемом теле. Актуальность темы обусловлена тем, что выявление и описание процесса преднамеренной фрагментации дополнит лист технологий и специфических приемов, характерных для НВП Южной Сибири и Центральной Азии, который является ключом к пониманию процесса смены культурных традиций на рубеже среднего и верхнего палеолита.

Уже в конце XIX в. было доказано существование приема преднамеренной фрагментации [Brezillon, 1968]. В 1930–1950-е гг. был выявлен прием фрагментации с помощью прямого удара по артефакту, размещенному на наковальне, показано существование конуса удара в верхней части пластины и выемки на нижней плоскости заготовки при производстве данных фрагментов [Bordes, 1953]. С тех пор приемам намеренной и ненамеренной фрагментации каменных артефактов, а также морфологическим признакам применения этих методов была посвящена значительная серия работ, большая часть которых написана в 1950–1990 гг. За редким исключением они посвящены типологическим и экспериментальным исследованиям среднепалеолитических и верхнепалеолитических индустрий Западной Европы, Америки и Леванта [Eloy, 1954; Delarue, Vignard, 1958; Любин, 1978; Odell, 1981; Del Ray, 1982; Cotterell, Kamminga, 1987; Bergman et al., 1987; Матюхин, 1994; Inizan et al., 1999; Anderson-Whymark, 2011; Weitzel, 2012]. Ни одно из исследований не основывалось на серии ремонтажей, и лишь однажды [Watanabe, 1964] анализировались приемы преднамеренной фрагментации в крупнопластинчатых индустриях НВП.

Для преднамеренного фракционирования артефактов на основе экспериментальных исследований выделяются несколько вариантов их производства.

Первый вариант – поперечный удар по поверхности скола (контактное фрагментирование). При этом на поверхности, по которой производилось ударное воздействие, читается точка удара, а на противоположной плоскости – точка контрудара; могут образовываться также промежуточные клиновидные сколы. Кроме выемки от удара на поперечных сечениях в месте сколов часто отмечается полный конус Герца. Карнизы на стороне скола, противолежащей точке удара, образуются редко, углы на верней и нижней частях скола равные. При этом более предсказуемый результат дает фрагментация, произведенная при поперечном ударе по дорсальным ребрам скола. Похожи по своей морфологии сколы, фрагментированные на деревянной наковальне, за исключением того, что точки удара на плоскости изделия, контактирующего с наковальней, образуются редко. При производстве фрагментов контактным способом возможно образование непреднамеренной ретуши на плоскостях облома.

Второй вариант – слом скола с помощью излома в руках мастера или при закреплении одного конца артефакта в специально предназначенной для этого роговой или деревянной основе. Возможность облома в руках, как правило, ограничивалась толщиной пластины (не более 10 мм), конус Герца отсутствовал. Для сколов, обломанных в зажиме, также существовал предел эффективности операции (наиболее надежно производство фрагментов при толщине 5–6 мм, максимум 10 мм). Точки воздействия на дорсальной и вентральной поверхностях сколов не образовывались, конус Герца отсутствовал, но появлялась волна скалывания, а направляющие ребра на плоскости скола, противоположной импульсу воздействия, приобретали карниз. При этой технике возможно образование промежуточных сколов. В целом использование метода излома для ПФ было возможно только для длинных и относительно тонких пластин [Bergman et al., 1987; Матюхин, 1994].

Многослойная палеолитическая стоянка Кара-Бом расположена в системе межгорных депрессий центральной части Российского Алтая. На основе материалов стоянки, исследовавшейся с 1980 по 1993 г., впервые была установлена принадлежность крупнопластинчатых индустрий ЮС и ЦА к широкому кругу похожих традиций, распространенных на значительной части Евразии [Derevianko et al., 2000]. Радиоуглеродные даты из горизонта ВП-2 стоянки показали синхронность с НВП Леванта. Наиболее сохранившаяся практически не потревоженная стратифицированная часть стоянки исследовалась в 1992–1993 гг. (раскоп 4). Археологические материалы были зафиксированы в пачке рыхлых отложений делювиального и склонового генезиса, прислоненной к вертикальной скальной стене. Для культурного горизонта ВП-2, относящегося к НВП, были получены радиоуглеродные даты (^{14}C) 43 200 ± 1 500 л. н. (GX-17597) и 43 300 ± 1 600 л. н. (GX-17596) [Goebel et al., 1993; Derevianko et al., 2000].

Первичное расщепление индустрий НВП Кара-Бома в первую очередь было направлено на производство пластин в рамках утилизации двуплощадочных призматических, подпризматических и комбинаторных нуклеусов (фронт таких изделий локализован в смежных плоскостях – узкой торцовой и широкой). Производство мелких пластинчатых сколов было связано с редукцией комбинаторных нуклеусов на сколах и торцовых нуклеусов различных

модификаций – резцов, торцовых, сработанных до призматических, и торцовых клиновидной формы.

В орудийном наборе зафиксированы ретушированные пластины, концевые скребки на пластинах, ретушированные острия на пластинах, в том числе с вентральной подтеской основания, резцы, комбинированные орудия, тронкированно-фасетированные изделия, долотовидные орудия, проколки и острия на мелких пластинчатых сколах и пластинки с притупленным краем.

Для статьи были привлечены материалы НВП стоянки Кара-Бом: горизонты 1–3 раскопа № 1 (изучались в 1980, 1987 и 1991 гг.); верхнепалеолитические горизонты раскопа № 2 (исследованы в 1990 и 1991 гг.); ВП-2 раскопа № 4 (раскопаны в 1992 и 1993 гг.). Кроме того, для восстановления фрагментированных сколов из этих раскопов были использованы артефакты, не имеющие четкой стратиграфической привязки, обнаруженные в местах частичного обрушения высоких разрезов или на поверхности стоянки, нарушенной современной хозяйственной деятельностью (карьер, автомобильная грунтовая дорога) и природными процессами (размывы ручья и сезонных осадков).

Технология обработки каменного сырья рассматриваемого комплекса основана на расщеплении удлиненных брусковидных окатанных и редко неокатанных отдельностей мелковалунной (150–250 мм) и средневалунной (250–500 мм) размерности силицитов (осадочные кремнистые породы) кварцевого состава и, реже, туфов.

Индустрия НВП стоянки Кара-Бом содержит элементы полного цикла расщепления камня – от декортикации принесенного на территорию субстрата стоянки до подправок и переоформления готовых орудий. Это обстоятельство, наряду с большой раскопанной площадью памятника, включающей полностью вскрытые места расщепления серий нуклеусов, а также цветовой и структурной пестротой силицитов, позволило успешно применить к коллекции стоянки метод ремонтажа. Метод включал два основных подхода: первый может быть назван ретроспективным (последовательным), когда склеивание материала происходило от первичных сколов первых стадий расщепления к нуклеусу или, если он отсутствовал, к сколам заключительной стадии расщепления. При втором, техническом, подходе склеивание материала производилось по уже известной технологической схеме: например, ремонтаж сколов, относящихся к оформлению ребра нуклеуса. В процессе ремонтажа коллекции стоянки Кара-Бом на торцовых поверхностях «слома» большой серии пластинчатых заготовок, как правило, крупного (более 30 мм в ширину) и среднего (от 12 до 30 мм в ширину) размера были обнаружены явные характеристики ПФ – раковистый излом, направляющие линии скалывания и точка удара. Чтобы исключить возможность случайного возникновения этих следов нами была предпринята попытка восстановления таких сколов путем аппликации ее фрагментов для точного определения точки приложения удара и его угла относительно расщепляемой заготовки.

Исследуемые материалы стоянки Кара-Бом являются разнородными по их пространственному расположению и стратиграфической позиции. Каменная индустрия уровней ВП-2 раскопа № 4, составляющая около четверти объема всего верхнепалеолитического материала стоянки и занимающая $^{1}/_{10}$ часть ее площади, имеет наиболее четкий стратиграфический контекст. Материалы соседних раскопов № 1 и 3 по мере удаления от раскопа № 4 обнаружены в условиях постепенного ослабления постседиментационных нарушений условий залегания, при постепенном уменьшении толщи рыхлых отложений вплоть до выхода артефактов на поверхность на нижних участках склона. Такая же ситуация относится и к раскопу № 2, где по мере удаления от небольшого четко стратифицированного участка в нескольких квадратах материал залегает во все более нарушенных условиях и смешивается с материалами среднего палеолита. Полное археологическое описание всех ассамбляжей стоянки до сих пор не опубликовано, имеющиеся публикации различаются как методикой анализа, так и степенью детализации данных. Все эти обстоятельства затрудняют полное статистическое описание комплекса фрагментированных предметов. На данном этапе исследования просмотренный материал на характеристики ПФ не подкреплен количественными данными соотношения предметов с ПФ – без них можно лишь предварительно отметить, что фрагменты с ПФ составляют не более 10 % от всей коллекции фрагментированных пластинчатых сколов Кара-Бома. В свою очередь, процент фрагментации пластинчатых сколов, например, уровней

обитания 1–6 раскопа № 4, составляет 75–80 % [Derevianko et al., 2000]. Из них подавляющее большинство сколов фрагментировано непреднамеренно, и торцевая поверхность их «сломов» не имеет следов ПФ, а зачастую и вовсе представлена поверхностями внутренних трещин каменного субстрата. Но, несмотря на сказанное, метод ремонтажа позволяет разделить комплексы среднего и верхнего палеолита даже на тех участках стоянки, где возможно смешение материала.

Показанная нами серия происходит из центральной части стоянки. В состав выборки входит 44 артефакта, включая 10 промежуточных («бабочковидных») сколов и 31 фрагмент с признаками преднамеренной фрагментации. На всех артефактах фиксируется удар в ребро скола на дорсальной поверхности. У 20 ПФ артефактов имеются признаки нанесения ударов с двух поперечных сторон. На 23 ПФ артефактах оформлены орудия, 20 из которых составляют ретушированные пластины. Средняя длина этих артефактов составляет 74 мм, средняя ширина 36 мм, средняя толщина 15 мм.

По причине отсутствия полной статистической обработки верхнепалеолитических ассамбляжей в данной работе проиллюстрированы наиболее яркие примеры ПФ, относящиеся как к оформлению нуклеусов, так и к созданию заготовок для орудий.

Весь набор изделий, обсуждаемый здесь, представлен частично восстановленными до состояния ПФ нуклеусом-резцом на крупной массивной пластине (рис. 1, *1*), краевым техническим сколом (рис. 1, *2*), тремя крупными пластинами (рис. 2), а также без случаев аппликации, но идентичными частично восстановленным изделиям, бабочковидными фрагментами-отходами и пластинами со следами ПФ (рис. 3).

Нуклеус-резец (123 × 43 × 25 мм) изготовлен из крупного массивного удлиненного медиального фрагмента пластины, имевшей, скорее всего, двугранный дорсал (см. рис. 1, *1*). Один продольный край сильно модифицирован и представлен поверхностью фронта расщепления, имеющей серию негативов встречно сколотых пластин и пластинок. Противоположный край содержит следы дорсальной чешуйчатой крупной полукрутой ретуши. Один более широкий торец представлен позитивной поверхностью «слома» с яркими следами ПФ в виде раковистого излома с «ныряющим» углублением в основании, а также направляющих линий скалывания и точки удара, расположенной на дорсальном ребре (см. рис. 1, *1в*). Линия скалывающего удара ПФ срезала несколько негативов фронтальной поверхности, тем самым отделяя крупный фрагмент с одной из двух ударных площадок нуклеуса-резца. Противоположный торец заготовки представлен скошенной плоскостью маленькой ударной площадки нуклеуса, образованной поперечным ударом, нанесенным в боковое ребро.

Следы ПФ на широком торце технически одномоментны со схожими следами второго удара ПФ, разделившего описываемый предмет на три части (см. рис. 1, *1*, *1а–в*). После этого удара позитивные выпуклые поверхности ПФ остаются на торцах более крупных фрагментов нуклеуса-резца (см. рис. 1, *1а*, *1в*), а срединный, находящийся в эпицентре удара фрагмент, имеет торцевые негативные вогнутые «ныряющие» в основании поверхности (см. рис. 1, *1б*). Этот фрагмент имеет те же характеристики плоскостей «слома» ПФ, за исключением того, что плоскости являются негативами, а точка удара наиболее выражена в виде разрушенного участка места приложения импульса, в данном случае это то же дорсальное ребро.

После фрагментации предмета один из фрагментов (см. рис. 1, *1*, *1а*) продолжал использоваться в качестве самостоятельного нуклеуса-резца – противоположный предыдущему фронту скалывания боковой край использовался в качестве нового фронта; он несет негатив мелкого резцового пластинчатого снятия.

Таким образом, мы наблюдаем эпизод ПФ нуклеуса-резца на крупной пластине на три больших фрагмента, два из которых присутствуют в коллекции и описаны здесь. Кроме того, в процессе фрагментации образовались два коротких экземпляра отходов этого действия, один из которых также присутствует в коллекции.

Краевой технический крупный скол (137 × 34 × 17 мм) представлен удлиненно медиальным фрагментом (см. рис. 1, *2*, *2а–б*) с поперечной дорсальной поверхностью, с негативами средних и мелких сколов подправки края нуклеуса. На плоскости края, противоположного обушку, фиксируется иррегулярная поверхность внутренней трещины субстрата сырья. Обушок несет негативы продольных пластинчатых встречных сколов. Предмет представлен двумя фрагментами, один из которых является отходом ПФ – коротким пластинчатым ско-

лом с торцевыми негативами ПФ (см. рис. 1, *2а*). Описание торцевых плоскостей «сломов» ПФ полностью соответствует первому предмету, за исключением точки удара, расположенной в этом случае на ребре сопряжения плоскостей бокового обушка и вентрала заготовки (см. рис. 1, *2*).

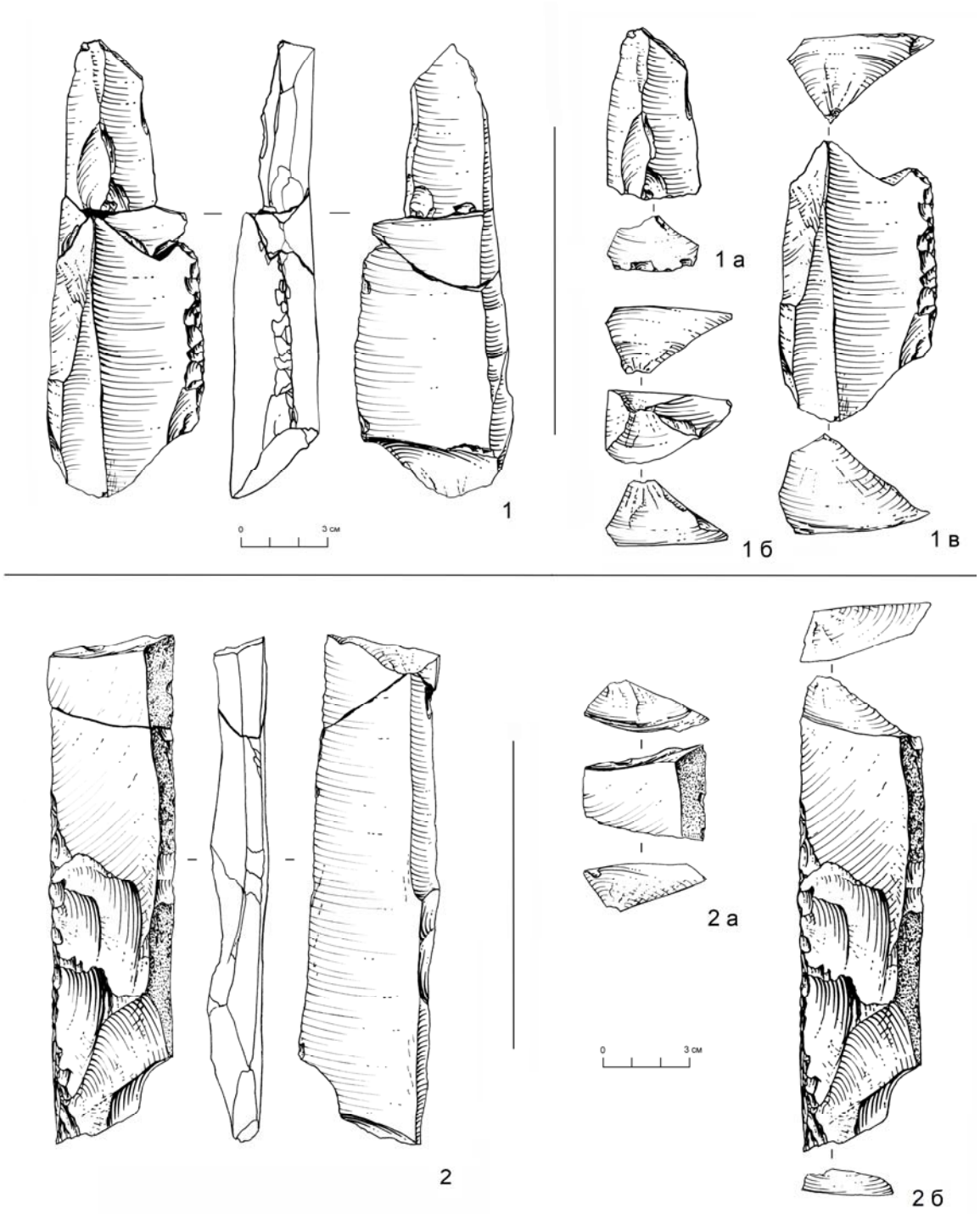

Рис. 1. Изделия со следами преднамеренной фрагментации из археологических комплексов начала верхнего палеолита стоянки Кара-Бом: *1* – нуклеус на массивной пластине, восстановленный после ПФ посредством удара в высокое межнегативное ребро дорсальной поверхности заготовки; *1а* – фрагмент нуклеуса со следами вторичного использования после ПФ; *1б* – промежуточный «бабочковидный» фрагмент; *1в* – фрагмент нуклеуса со следами ПФ на двух торцах; *2* – краевой технический скол, восстановленный после ПФ посредством прямого удара по продольному краю; *2а* – промежуточный «бабочковидный» фрагмент; *2б* – фрагмент технического скола со следами ПФ на двух торцах

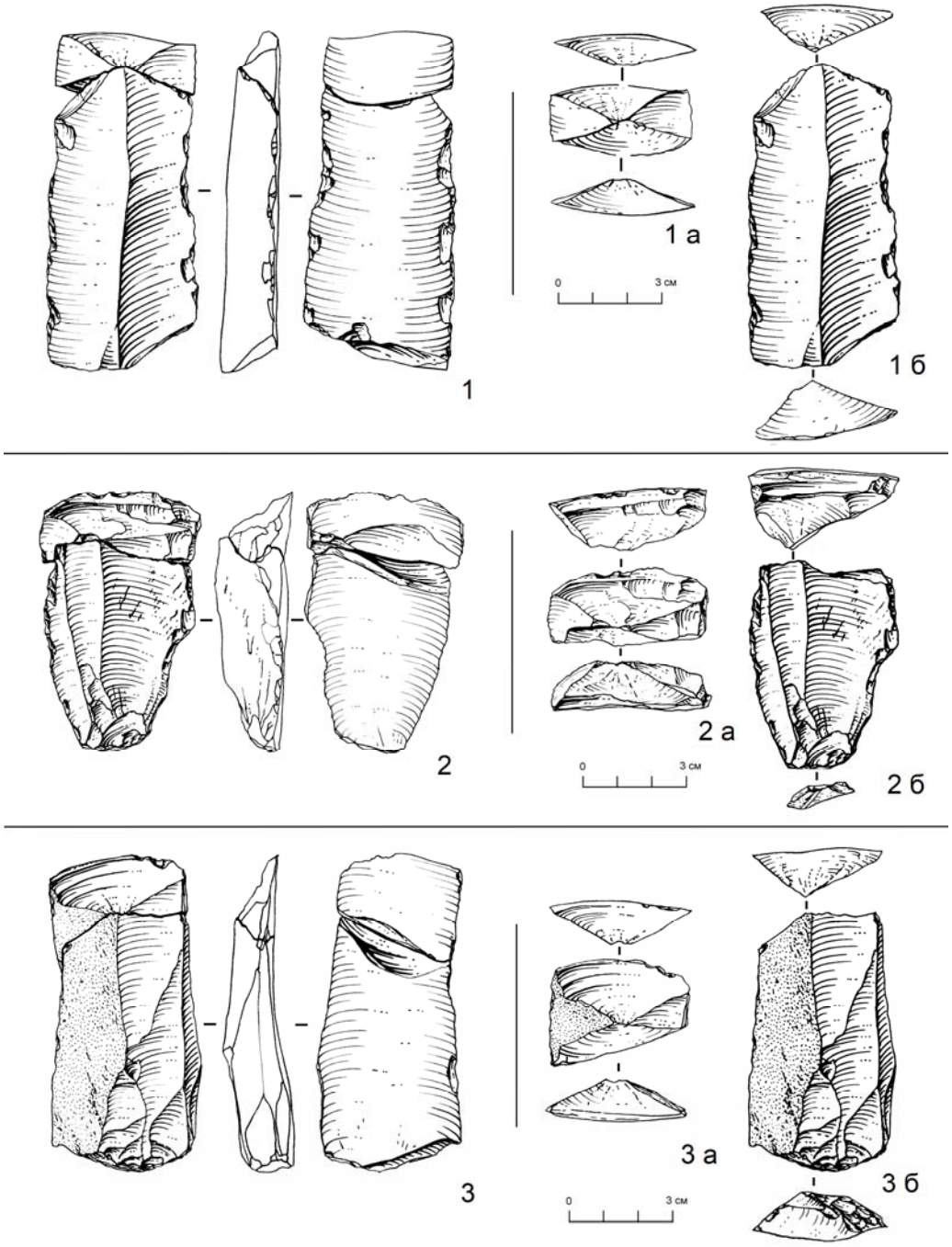

Рис. 2. Изделия со следами преднамеренной фрагментации из археологических комплексов начала верхнего палеолита стоянки Кара-Бом: *1* – пластина, восстановленная после ПФ посредством удара в высокое межнегативное ребро дорсальной поверхности; *1а* – промежуточный «бабочковидный» фрагмент; *1б* – фрагмент пластины со следами ПФ на двух торцах; *2* – пластина, восстановленная после ПФ посредством удара в высокое межнегативное ребро дорсальной поверхности; *2а* – промежуточный «бабочковидный» фрагмент; *2б* – фрагмент пластины со следами ПФ на торце

Первая крупная частично восстановленная пластина (75 × 33 × 12 мм) представлена удлиненным медиальным фрагментом (см. рис. 2, *1*, *1а–б*). Огранка дорсала двугранная, боковые кромки заготовки имеют следы ретуши утилизации. Пластина несет следы двух ударов ПФ, один торец апплицируется с коротким фрагментом-отходом с описанными выше характеристиками.

Остальные крупные частично восстановленные пластины (70 × 44 × 19 и 68 × 31 × 11 мм) представлены удлиненными проксимальными фрагментами (см. рис. 2, *2*, *2а–б*, 3, *3а–б*). Дорсалы заготовок в сечении имеются в четырехгранном и трехгранном вариантах (одна грань представлена поверхностью трещины субстрата). Удары ПФ наносились на центральное «высокое» ребро пересечения граней. К торцам заготовок апплицируются короткие фрагменты-отходы (см. рис. 2, *2а*; 3а). Описание фрагментов и их торцовых плоскостей «сломов» аналогично вышеописанным.

Предметы без случаев аппликации представлены крупными пластинами в виде удлиненных фрагментов (см. рис. 3, *1*, *2*, *5*). В двух случаях (88 × 39 × 14 и 64 × 38 × 10 мм) на торцах заготовок фиксируются по два эпизода ПФ, удар наносился по «высоким» дорсальным ребрам (см. рис. 3, *2*, *5*). В одном случае (75 × 31 × 18 мм) фиксируется один удар, нанесенный по продольному краю заготовки (см. рис. 3, *1*).

Кроме этого, рассмотрены два коротких фрагмента-отхода крупных пластин (13 × 53 × 10 и 20 × 43 × 14 мм) с сильно разрушенной точкой удара ПФ (см. рис. 3, *3*, *4*). Характеристика всех случаев ПФ предметов без аппликации аналогична характеристике описанных выше артефактов.

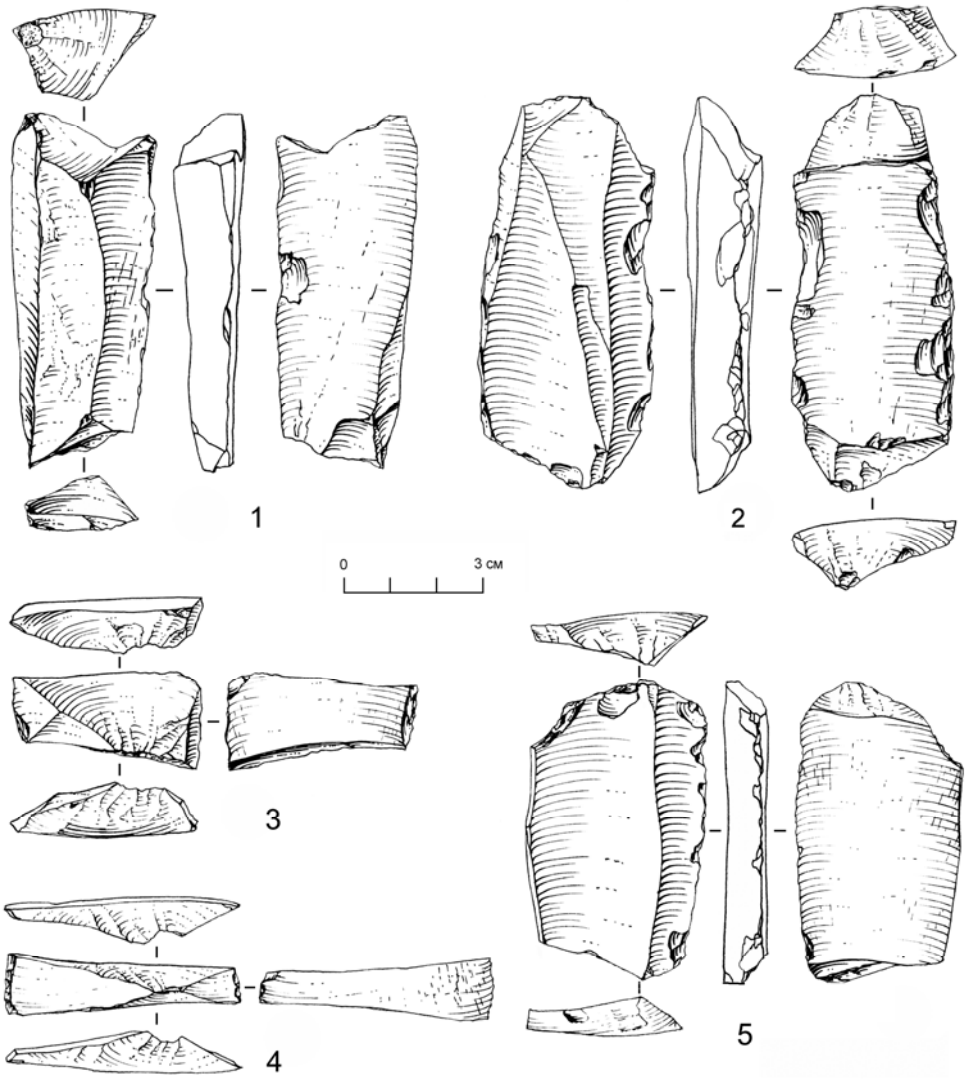

Рис. 3. Изделия со следами преднамеренной фрагментации из археологических комплексов начала верхнего палеолита стоянки Кара-Бом: *1* – пластина, фрагментированная посредством прямого удара по продольному краю; *2*, *5* – пластины, фрагментированные посредством удара в высокое межнегативное ребро дорсальной поверхности; *3*, *4* – промежуточные бабочковидные фрагменты

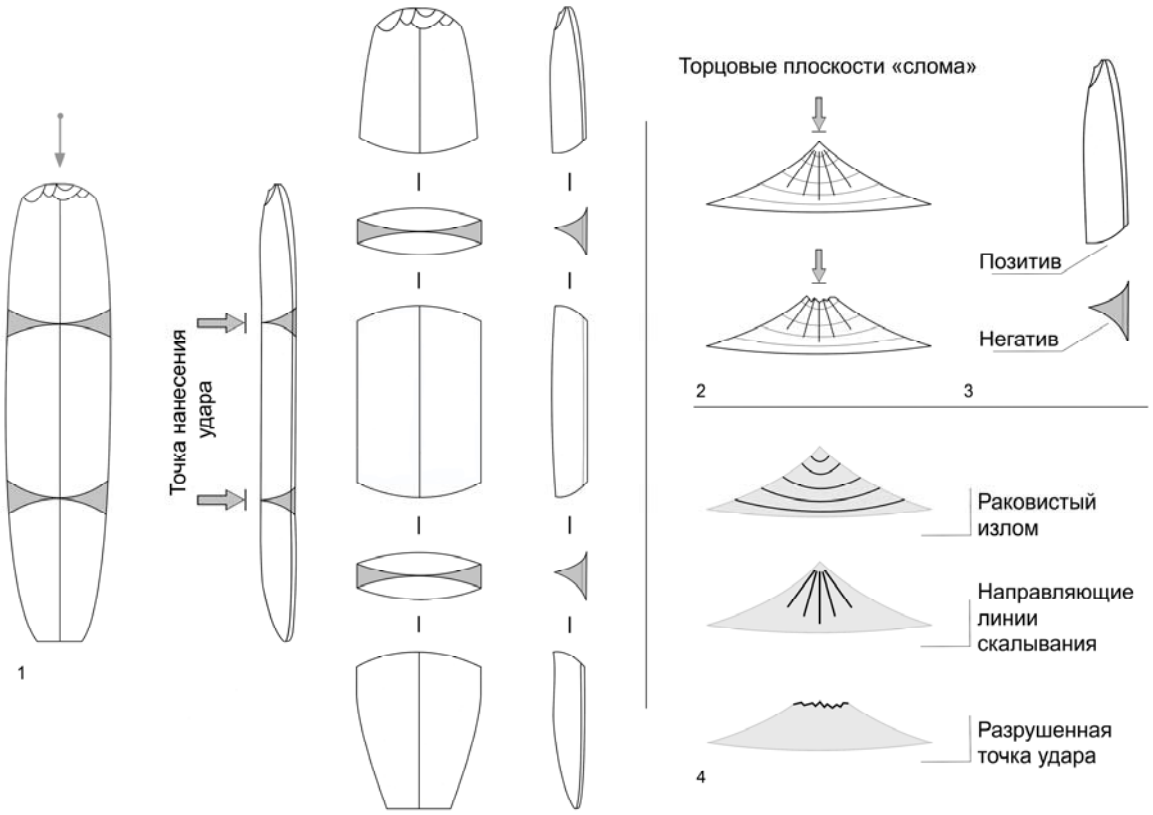

Рис. 4. Техническая схема преднамеренной фрагментации пластины посредством прямого удара в высокое межнегативное ребро дорсальной поверхности: *1* – схематичное изображение пластины, фрагментированной посредством прямого удара; *2* – типы следов ПФ на торцовых частях пластины – с разрушенной точкой удара и целой; *3* – схематичное изображение позитива и негатива усечения, образованных в результате ПФ; *4* – условные обозначения

На стоянке Кара-Бом в комплексе начального верхнего палеолита впервые для Южной Сибири охарактеризован один из способов ПФ пластинчатых заготовок крупного и среднего размера. Морфология этих предметов достаточно стандартна (рис. 4). Нами установлено, что одним-двумя ударами производилось сечение предмета на две-три относительно равные части. Удар производился строго под прямым углом в приподнятое «высокое» межнегативное ребро заготовки жестким отбойником, возможно, по деревянной наковальне, так как следы выемки от контакта с наковальней на торцах заготовок не зафиксированы. Вероятен также вариант, когда удар наносился об округлый край жесткой наковальни, при этом мастер должен был удерживать предмет в руке. Побочным материалом этой техники всегда являлись специфические короткие (ширина иногда значительно больше длины) промежуточные медиальные «бабочковидные» фрагменты-отходы пластин. Они имеют особые очертания (отдаленно напоминающие форму бабочки) в виде противолежащих негативных наклонных поперечных плоскостей фрагментации (см. рис. 4). Вершиной сходящихся граней этих сколов является точка приложения удара ПФ. Как правило, она разрушена. На данный момент мы не можем найти полных аналогий ни с одним описанным в результате применения экспериментов по ПФ набором морфологических признаков (см. выше). В результате проведенных манипуляций фрагментации подвергались крупные и средние пластины, подавляющее большинство которых были обработаны ретушью. На многих пластинах ПФ производилось уже после оформления орудия, о чем свидетельствует наличие фрагментированных пополам фасеток ретуши на продольных краях преднамеренно фрагментированных ретушированных пластин. Примером сочетания на Кара-Боме двух специфических приемов оформления артефактов является применение ПФ толстой краевой ретушированной пластины для оформле-

ния нуклеуса-резца. Технология нуклеусов-резцов, направленная на производство пластинок, является интегральной частью наиболее древних комплексов НВП Южной Сибири и Центральной Азии [Zwyns et al., 2014].

Нельзя исключать, что существование в НВП памятника Кара-Бом приемов ПФ определялось особенностями мобильности и доставки сырья обитателями стоянки. Значительная часть каменного субстрата приносилась на территорию стоянки с первичных выходов силицитов, распложенных в 4–5 км от нее. Нами отмечается факт доставки на стоянку большой серии массивных, очень длинных и крупных пластин в качестве заготовок для изготовления орудий. Производство подобных изделий в границах стоянки имеет единичные случаи. В тех случаях, когда мы можем достоверно говорить о получении пластин на территории стоянки, целевые артефакты сопровождаются большим количеством ремонтажируемых с макропластинами технических сколов. Этого нельзя сказать о принесенных на стоянку готовых крупных пластинах, для которых возможен ремонтаж (крайне редко) только между двумя «импортными» заготовками, принесенными вместе.

Для более полной картины описанного в статье феномена ПФ необходимо дальнейшее сопоставление его с близкими стоянке Кара-Бом культурно-хронологическими комплексами, что позволит значительно расширить наши знания о вариативности технических приемов человека начального верхнего палеолита. Так как способ ПФ, описываемый здесь, был выделен на основании ремонтажа из ассамбляжа Кара-Бома только недавно, мы не можем определенно утверждать, существовал ли он в таком же виде и в других крупнопластинчатых индустриях НВП. Вместе с тем на основании анализа морфологии артефактов применение приемов ПФ, основанных на прямом ударе отбойником по сколу, размещенному на каменной наковальне, фиксировалось авторами во всех изученных ими комплексах НВП Южной Сибири. Для двух ассамбляжей НВП из Забайкалья (слой 4 стоянки Толбага) и Северной Монголии (горизонты 5–6 стоянки Толбор-4) мы имеем статистические данные, позволяющие предположить большое значение ПФ при изготовлении орудий. Оба этих ассамбляжа, согласно основному массиву радиоуглеродных определений, датируются возрастом от 43 000 до 38 000 л. н. (или, возможно, несколько моложе, как позволяют предположить некоторые даты) и относятся к более позднему, по сравнению с Кара-Бомом, периоду.

На примере Толбаги впервые в Сибири было показано существование и широкое применение приема ПФ [Базаров и др., 1982; Константинов, 1994; Мещерин, 1998]. В ассамбляже слоя 4 стоянки исключительно велика степень ПФ орудий, которая прослеживается на 45,5 % (278 экз.) всех орудий. Она выделяется на основе четко читаемых следов на поперечных сечениях фрагментов орудий – на одной из плоскостей фрагментированной заготовки имеется след от нанесения поперечного удара, на другой плоскости прослеживается выемка от контрударного воздействия наковальни, на которой происходила фрагментация. В ряде случаев (15 предметов) участок фрагментации имеет следы непреднамеренной отвесной ретуши. Скребла на пластинах (14,9 % всех орудий) являются наиболее интенсивно обработанным и своеобразным типом орудий комплекса. Это длинные и широкие сколы, которые могут быть отделены от группы ретушированных пластин только на основе более модифицирующей обработки крутой ступенчатой и чешуйчатой ретушью (средняя длина 59 мм, средняя ширина 40 мм, средняя толщина 13 мм). По всей видимости, сначала орудия подвергались вторичной обработке, после чего с целью максимизации количества пригодных для работы орудий они фрагментировались. Об этом, как и на Кара-Боме, говорит наличие на многих орудиях фасеток ретуши, разорванной пополам при нанесении сильного поперечного удара. Из 96 скребел на пластинах 71 предмет несет следы преднамеренной фрагментации, при которой достигалась высокая степень стандартизации изделий. Особенно выделяются медиальные фрагменты скребел – для них характерна высокая степень единообразия вторичной обработки и выдержанные размеры без заметных отклонений. Столь высокие показатели фрагментации могут свидетельствовать о высокой степени переоформления орудий на памятнике в ходе трудовых процессов, а также о стремлении к максимизации количества готовых орудий.

В крупнопластинчатом НВП ассамбляжа горизонтов 5–6 стоянки Толбор в Северной Монголии отсутствует такой массовый тип, как скребла на пластинах; наиболее многочисленными разновидностями орудий на пластинах являются ретушированные пластины,

скребки на пластинах, перфораторы и комбинированные орудия [Derevianko et al., 2013]. В составе ансамбля орудий 18,5 % всех изделий (211 экз., средняя длина 58 мм, средняя ширина 28 мм, средняя толщина 9 мм) несут следы поперечной фрагментации ударом отбойника по пластине, помещенной на каменную наковальню, аналогичные тем, которые были выявлены в индустрии Толбаги.

В целом к специфическим типологическим и технологическим признакам, вероятно связанным с особенностями жизнеобеспечения палеолитического населения, относится один характерный прием, выявленный нами в ряде ассамбляжей НВП, где обнаружены свидетельства использования древними мастерами способа преднамеренного фрагментирования пластинчатых сколов. Ему подвергались крупные и средние пластины. Целью проведения этого технического действия было последующее употребление фрагментов в качестве заготовок для оформления на них орудий и нуклеусов. В ряде случаев фасетирование продольных краев производилось перед фрагментацией. Ее результатом становились несколько ретушированных фрагментов, которые могли использоваться либо как орудия, либо для изготовления специфических нуклеусов-резцов, предназначенных для снятия пластинок [Zwyns et al., 2012]. Вероятно, использование фрагментации пластин в ряде случаев было связано с особенностями мобильности человека и транспортировки сырья. Необходимость получения максимального количества длинных и массивных фрагментов пластин, пригодных как для использования в виде орудий, так и для оформления нуклеусов, позволяет рассматривать длинные крупные пластины НВП как своего рода «универсальную заготовку», пригодную и для транспортировки, и для самого разнообразного (универсального) использования. Широкое распространение приема фрагментации в индустриях близкого возраста, предположительно созданных человеком современного типа, позволяет отнести его к типичным, маркирующим признакам начального верхнего палеолита Южной Сибири и Центральной Азии.

Список литературы

Базаров Д.-Д. Б., *Константинов М. В.*, *Иметхенов А. Б.*, *Базарова Л. Д.*, *Савинова В. В.* Геология и культура древних поселений Западного Забайкалья. Новосибирск: Наука, 1982. 162 с.

Константинов М. В. Каменный век восточного региона Байкальской Азии: К Всемирному археологическому интерконгрессу (Забайкалье, 1996). Улан-Удэ; Чита: Изд-во Ин-та общественных наук БНЦ СО РАН; Изд-во Чит. пед. ин-та, 1994. 264 с.

Лбова Л. В. Палеолит северной зоны Западного Забайкалья. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2000. 240 с.

Любин В. П. К методике изучения фрагментированных сколов и орудий в палеолите // Проблемы советской археологии. М.: Наука, 1978. С. 23–32.

Матюхин А. Е. Технология фрагментации сколов // Экспериментально-трасологические исследования в археологии. СПб.: Наука, 1994. С. 62–84.

Мещерин М. Н. О намеренной фрагментации пластинчатых орудий в палеолите Толбаги // Проблемы археологии Северной Азии: Тез. докл. XXVIII РАЭСК. Чита: Чит. обл. типография, 1998. С. 106–107.

Нехорошев П. Е. Технологический метод изучения первичного расщепления камня среднего палеолита. СПб.: Европейский Дом, 1999. 173 с.

Ташак В. И. Восточный комплекс палеолитического поселения Подзвонкая в Западном Забайкалье. Иркутск: Изд-во Ин-та географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2016. 185 с.

Шуньков М. В., *Таймагамбетов Ж. К.*, *Анойкин А. А.*, *Павленок К. К.*, *Харевич 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. 22. С. 208–213.

Anderson-Whymark H. Intentional breakage in the British Neolithic: some comments and examples // Lithics: the Journal of the Lithic Studies Society. 2011. Vol. 32. P. 17–22.

Bergman C. A., *Barton R. N. E.*, *Collcutt S. N.*, *Morris G.* Intentional Breakage in a Late Upper Palaeolithic assemblage from Southern England // The human uses of flint and chert: proceedings of the Fourth International Flint Symposium held at Brighton Polytechnic, 10–15 April 1983 / Newcomer M. H., Sieveking G. de G. (eds). Cambridge: Cambridge University Press, 1987. P. 21–32.

Bordes F. Notules de typologie Palaeolithique: I. Outils mousteriens a fracture volontaire // Bulletin de la Societe Prehistorique Francaise. 1953. Vol. 50. P. 224–226.

Brezillon M. La denomination des objets de pierre taillee. Paris: Centre National de la Recherche Scientifique, 1968. 427 p.

Cotterell B., *Kamminga J.* The Formation of Flakes // American Antiquity. 1987. Vol. 52 (4). P. 675–708.

Delarue B., *Vignard E.* Intention et fractures moustériennes sectionnant des racloirs // Bulletin de la Société préhistorique de France. 1958. Vol. 55. Iss. 7–8. P. 370–374.

Del Ray B. L`Outils fractures intentionnellement dans Ie Mousterien de la grotte de Las Grajas, a Archidona (Malaga Espagne) // Bulletin de la Société préhistorique française. 1982. Vol. 79. No. 8. P. 231–239.

Derevianko A. P., *Petrin V. T.*, *Rybin E. P.* The Kara-Bom Site and Characteristics of the Middle-Upper Paleolithic Transition in the Altai // Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia. 2000. Iss. 2 (2). P. 33–51.

Derevianko A. P., *Rybin E. P.*, *Gladyshev S. A.*, *Gunchinsuren B.*, *Tsybankov A. A.*, *Olsen J. W.* Developments of technological traditions of lithic tool manufacture in the lithic industries of the Early Upper Paleolithic in Northern Mongolia (on the materials from the sites of Tolbor-4 and -15) // Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia. 2013. Iss. 4 (56). P. 21–37.

Eloy L. Fractures intentionnelles observées sur des outils moustériens // Bulletin de la Société préhistorique de France. 1954. Vol. 1–2. P. 29–30.

Goebel T., *Derevianko A. P.*, *Petrin V. T.* Dating the middle-to-upper Paleolithic transition at Kara-Bom // Current Anthropology. 1993. Vol. 34. P. 452–458.

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

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

Li F., *Gao X.*, *Chen F.-Y.*, *Pei S.-W.*, *Zhang Y.*, *Zhang X.-L.*, *Liu D.-C.*, *Zhang S.-Q.*, *Guan Y.*, *Wang H.-M.*, *Kuhn S. L.* The development of Upper Paleolithic China: new results from the Shuidonggou site // Antiquity. 2013. Vol. 87. P. 368–383.

Odell G. H. The Mechanics of Use-Breakage of Stone Tools: Some Testable Hypotheses // Journal of Field Archaeology. 1981. Vol. 8. P. 197–209.

Watanabé H. Les «éclats et lames à Chanfrein» et la technique de fracturation transversale dans un horizon paléolithique en Palestine // Bulletin de la Société préhistorique française. Comptes rendus des séances mensuelles. 1964. Vol. 61. Iss. 4. P. 84–88

Weitzel C. Broken stone tools from Cerro El Sombrero Cima (Tandilia Range, Argentina) // Southbound: Late Pleistocene Peopling of Latin America / L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer, T. Goebel (eds.). College Station: Center for the Study of the First Americans, Texas A&M University, 2012. P. 111–116.

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

Материал поступил в редколлегию 09.04.2018

E. P. Rybin, **V. S. Slavinsky**, **A. M. Khatsenovich**, **N. E. Belousova**

Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS
17 Academician Lavrentiev Ave., Novosibirsk, 630090, Russian Federation

rybep@yandex.ru

INTENTIONAL FRAGMENTATION AS A SPECIFIC INITIAL UPPER PALEOLITHIC TECHNOLOGY AT THE KARA-BOM SITE (MOUNTAIN ALTAI, RUSSIA)

Purpose. Recent investigations have highlighted an Asian variant of the so-called Initial Upper Paleolithic (IUP) broadly comparable in age and material culture to techno-complexes further to the west, but also showing distinct derived features. Several principal common technological features characterize the IUP in East Asia. The main targeted products of flaking were medium or large blades, the latter sometimes of very significant size, and the number of bladelets is also large. Primary flaking is characterized by alternate bidirectional reduction of cores in which spalls, alternately detached from opposing platforms along the long axis of the core, determined the shape of targeted blank: pointed blades. Reduced cores were prismatic, sub-prismatic and flat. Burin-core reduction for bladelet and small blade production was the specific knapping technology employed in the IUP of southern Siberia and Central Asia. Here, we describe and provide corroborating evidence for another distinct technological method employed in the Initial Upper Paleolithic – intentional fragmentation (IF). The most effective means of understanding knapping technology are refitting studies of archaeological collections. This article examines several examples of refitted fragmented cores and blades, as well as debitage as the by-product of blank breakage.

Results. Our refitting study includes assemblages from all excavation units and partially divided, relatively homogenous raw material types, representing a diachronic assemblage of Middle and Upper Paleolithic materials, even in very disturbed excavation areas. The present study illustrates the best examples of directional reduction associated with core preparation and tool blank production because of the lack of statistical information for some Upper Paleolithic assemblages from this site. We reconstructed the process of intentional fragmentation for burin-cores and a few large and medium blades. Often, blank breakage produced butterfly-like debitage. Pieces of fragmented blades could have been used as tools. Typical attributes of IF consistently appearing on two transverse edges of blanks and present in the assemblage of artifacts prove the anthropogenic character of these flaking traces.

Conclusions. It is probable that intentional fragmentation was used in the Initial Upper Paleolithic assemblage at Kara-Bom because of the influences of mobility and transportation of stone raw material by local settlers. They transported a significant proportion of raw material from primary chert outcrops situated 4–5 km from the Kara-Bom site

Keywords: Altai, Initial Upper Paleolithic, assemblage, replair, preliminary fragmentation of blades.

References

Anderson-Whymark H. Intentional breakage in the British Neolithic: some comments and examples. *Lithics: the Journal of the Lithic Studies Society*, 2011, vol. 32, p. 17–22.

Bazarov D. B., Konstantinov M. V., Imetkhenov A. B., Bazarova L. D., Savinova V. V. Geologiya i kul'tura drevnikh poselenii Zapadnogo Zabaikal'ya [Geology and culture of early settlements of Western Transbaikal]. Novosibirsk, Nauka, 1982, 162 p. (in Russ.)

Bergman C. A., Barton R. N. E., Collcutt S. N., Morris G. Intentional Breakage in a Late Upper Palaeolithic assemblage from Southern England. *The human uses of flint and chert: proceedings of the Fourth International Flint Symposium held at Brighton Polytechnic*, *10–15 April 1983.* Eds. M. H. Newcomer, G. de G. Sieveking. Cambridge, Cambridge Uni. Press, 1987, p. 21–32.

Bordes F. Notules de typologie Palaeolithique: I. Outils mousteriens a fracture volontaire. *Bulletin de la Societe Prehistorique Francaise*, 1953, vol. 50, p. 224–226. (in French)

Brezillon M. *La denomination des objets de pierre taillee.* Paris, Centre National de la Recherche Scientifique, 1968, 427 p. (in French)

Cotterell, B., Kamminga J. The Formation of Flakes. *American Antiquity*, 1987, vol. 52 (4), p. 675–708.

Del Ray B. L'Outils fractures intentionnellement dans Ie Mousterien de la grotte de Las Grajas, a Archidona (Malaga Espagne). *Bulletin de la Société préhistorique française*, 1982, vol. 79, iss. 8, p. 231–239. (in French)

Delarue B., Vignard E. Intention et fractures moustériennes sectionnant des racloirs. *Bulletin de la Société préhistorique de France*, 1958, vol. 55, iss. 7–8, p. 370–374. (in French)

Derevianko A. P., Petrin V. T., Rybin E. P. The Kara-Bom Site and Characteristics of the Middle-Upper Paleolithic Transition in the Altai. *Archaeology*, *Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 2000, iss. 2 (2), p. 33–51.

Derevyanko A. P., Rybin E. P., Gladyshev S. A., Gunchinsuren B., Tsybankov A. A., Olsen J. W. Developments of technological traditions of lithic tool manufacture in the lithic industries of the Early Upper Paleolithic in Northern Mongolia (on the materials from the sites of Tolbor-4 and -15). *Archaeology*, *Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 2013, iss. 4 (56), p. 21–37.

Eloy L. Fractures intentionnelles observées sur des outils moustériens. *Bulletin de la Société préhistorique de France*, 1954, vol. 1–2, p. 29–30 (in French)

Goebel T., Derevyanko A. P., Petrin V. T. Dating the middle-to-upper Paleolithic transition at Kara-Bom. *Current Anthropology*, 1993, vol. 34, p. 452–458.

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

Konstantinov M. V. Drevnie pamyatniki kamennogo veka Baikalskoi Azii: k Vsemirnomu arkheologicheskomu inter-kongressu (Zabaikalie, 1992) [The Stone Age Archaeological Sites of the Baikal Asia: to International archaeological inter-congress (Transbaikal region, 1992)]. Ulan-Ude, Chita, BSC SB RAS, Chita Pedagogical Institute Publ., 1994, 264 p. (in Russ.)

Kuhn S., Zwyns N. Rethinking the initial Upper Paleolithic. *Quaternary International*, 2014, vol. 347, p. 29–38.

Lbova L. V. Paleolit severo-zapadnoi chasti Zabaikal'ya [Paleolithic of the North-Western Part of the Transbaikal region]. Ulan-Ude, BSC SB RAS Publ., 2000, 220 p. (in Russ.)

Li F., Gao X., Chen F.-Y., Pei S.-W., Zhang Y., Zhang X.-L., Liu D.-C., Zhang S.-Q., Guan Y., Wang H.-M., Kuhn S. L. The development of Upper Palaeolithic China: new results from the Shuidonggou site. *Antiquity*, 2013, vol. 8, p. 368–383.

Lyubin V. P. K metodike izucheniya fragmentirovannykh skolov i orudii v paleolite [To the method of studying fragmented chips and tools in the Paleolithic]. *Problemy sovetskoi arkheologii* [*Problems of Soviet Archaeology*]. Moscow, Nauka, 1978, p. 23–32. (in Russ.)

Matyukhin A. E. Tekhnologiya fragmentatsii skolov [Technology of fragmentation of chips]. *Eksperimental'no-trasologicheskie issledovaniya v arkheologii* [*Experimental traso-logical studies in archaeology*]. St. Petersburg, Nauka, 1994, p. 62–84. (in Russ.)

Meshcherin M. N. O namerennoi fragmentatsii plastinchatykh orudii v paleolite Tolbagi [On the intentional fragmentation of lamellar tools in the Tolbaga Paleolithic]. *Problemy arkheologii Severnoi Azii. Tez. dokl. XXVIII RAESK* [*Problems of Archaeology of North Asia. Abstracts of the XXVIII Russian Archaeological and Ethnographic Student Conference*]. Chita, Chitinskaya obl. tipografiya Publ., 1988, p. 106–107. (in Russ.)

Nekhoroshev P. E. Tekhnologicheskii metod izucheniya pervichnogo rasshchepleniya kamnya srednego paleolita [Technological method of studying the primary splitting of the stone of the Middle Paleolithic]. St. Petersburg, Evropeiskii dom Publ., 1999, 173 p. (in Russ.)

Odell G. H. The Mechanics of Use-Breakage of Stone Tools: Some Testable Hypotheses. *Journal of Field Archaeology*, 1981, vol. 8, p. 197–209.

Shunkov M. V., Taimagambetov J. K., Anoikin A. A., Pavlenok K. K., Kharevich V. M., Kozlikin M. B., Pavlenok G. D. Novaya mnogosloinaya verkhnepaleoliticheskaya stoyanka Ushbulak-1 v Vostochnom Kazakhstane [A new multilayer Upper Palaeolithic site Ushbulak-1 in eastern Kazakhstan]. *Problemy arkheologii*, *etnografii i antropologii Sibiri i copredel'nykh territorii* [*Problems of Archaeology*, *Ethnography*, *Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*]. Novosibirsk, IAE SB RAS Publ., 2016, vol. 22, p. 208–213 (in Russ.)

Tashak V. I. Vostochnyi kompleks paleoliticheskogo poseleniya Podzvonkaya v Zapadnom Zabaikal'e [Eastern Settlement of the Paleolithic Settlement Podvozkaya in the Western Transbaikalia]. Irkutsk, Izd-vo In-ta geografii im V. B. Sochavy SB RAS Publ., 2016, 185 p. (in Russ.)

Watanabé H. Les «éclats et lames à Chanfrein» et la technique de fracturation transversale dans un horizon paléolithique en Palestine. *Bulletin de la Société préhistorique française. Comptes rendus des séances mensuelles*, 1964, vol. 61, iss. 4, p. 84–88. (in French)

Weitzel C. Broken stone tools from Cerro El Sombrero Cima (Tandilia Range, Argentina). *Southbound: Late Pleistocene Peopling of Latin America.* L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer, T. Goebel (eds.). College Station, Center for the Study of the First Americans, Texas A&M University Publ., 2012, p. 111–116.

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

For citation:

Rybin E. P., Slavinsky V. S., Khatsenovich A. M., Belousova N. E. Intentional Fragmentation as a Specific Initial Upper Paleolithic Technology at the Kara-Bom Site (Mountain Altai, Russia). *Vestnik NSU. Series: History and Philology*, 2018, vol. 17, no. 5: Archaeology and Ethnography, p. 72–86. (in Russ.)

DOI 10.25205/1818-7919-2018-17-5-72-86