

УДК 902/904

DOI: 10.17223/2312461X/34/13

ТЕХНИКА СКОЛА В НАЧАЛЕ ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЛИТА: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ ВЫДЕЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ОТБОЙНИКОВ (ПО МАТЕРИАЛАМ СТОЯНОК ДОЛИНЫ Р. ТОЛБОР, СЕВЕРНАЯ МОНГОЛИЯ)*

Владимир Михайлович Харевич
Евгений Павладиевич Рыбин
Арина Михайловна Хаценович

Аннотация. В представленной статье авторы исследуют один из аспектов смены технологической парадигмы при переходе от среднего к верхнему палеолиту в Северной Евразии, а именно критерии выделения различных типов отбойников. Процесс смены леваллуазского метода расщепления верхнепалеолитическим сопровождался изменением техники скалывания. Авторы анализируют проблему выделения критериев распознавания различных типов отбойников, использовавшихся для изготовления пластин в индустриях начального верхнего палеолита Северной Евразии, по материалам стоянок долины р. Их-Тулберийнгол. В качестве основного метода исследователями избрано экспериментальное моделирование. В ходе экспериментального расщепления разными типами отбойников (органическими и минеральными различной степени твердости) из сырья, идентичного использовавшемуся на стоянках толборской группы, была получена эталонная серия пластин (320 экз.). Анализ основных технологически значимых параметров сколов, а также группы метрических параметров позволил авторам разделить отбойники на четыре группы: мягкие роговые, мягкие каменные, «промежуточные» каменные и твердые каменные. Для мягких роговых отбойников характерно наличие вентрального карниза, отсутствие точки удара и изогнутый профиль скола, мягкие каменные отбойники характеризуются теми же признаками, но прямым профилем скола. Сколы, полученные «промежуточными» типами отбойников, обладают смешанными признаками. Половина из них имеет выраженный вентральный карниз, в то же время у трети сколов фиксируется точка удара, профиль сколов – преимущественно прямой. Сопоставление экспериментальных данных с археологическими материалами слоев начального верхнего палеолита со стоянок Толбор-4, гор 5а-5б, и Толбор-21, гор 4, позволило определить, что мягкие роговые и мягкие каменные отбойники могут быть исключены из инструментария, использовавшегося в этих индустриях. Наиболее близкие археологическим предметам признаки были проде-

* 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».

монстрированы сколами, полученными «промежуточными» типами отбойников из метосоматита (габбро) и тонкозернистого метосоматита.

Ключевые слова: начальный верхний палеолит, Монголия, палеолит Центральной Азии, техника расщепления, экспериментальное расщепление

Введение

Индустрии начального верхнего палеолита (НВП) Южной Сибири и восточной части Центральной Азии характеризуются устойчивым набором узнаваемых и своеобразных методов редукции нуклеусов. На территории Горного Алтая, где эти комплексы имеют наиболее древние даты в регионе (около 45 000 – 49 000 кал. л.н., слой ВР2 стоянки Кара-Бом), ассамбляжи НВП, как правило, в стратиграфической последовательности располагаются непосредственно над среднепалеолитическими индустриями. Здесь происходит резкая смена технологий: на смену типично среднепалеолитическим редукционным цепочкам утилизации конвергентных плоскостных нуклеусов приходит подпризматическая пластинчатая технология расщепления. Вместе с этим меняется и техника скалывания, что нашло свое отражение в поисках оптимальных способов подготовки ударных площадок и зоны расщепления, а также поиске оптимальных для данной технологии отбойников.

Эти изменения связаны с широко распространившимся серийным производством нового основного скола-заготовки – крупных пластин стандартной формы. Изменившиеся предпочтения при производстве сколов могли влиять и на технические приемы, использовавшиеся древними мастерами.

Появление серийной технологии получения крупных и средних пластин с подпризматических нуклеусов стало важной ступенью широкого спектра изменений, связанных с формированием верхнего палеолита. В то время как технология производства пластин в начальном верхнем палеолите сохраняет определенные реминисценции среднего палеолита в редукционных последовательностях и технических приемах подготовки зоны расщепления (фасетирование ударных площадок, широкое использование связанного с ним приемом обратной редукции, заключающегося в фасетаже кромки ударных площадок, леваллуазская морфология острий и некоторых типов пластин) в целом, она является уже вполне сложившимся верхнепалеолитическим, хотя и специфическим методом получения удлиненных сколов. Ремонтажи и морфологическое изучение артефактов, относящихся к различным этапам операционной цепочки, позволяют реконструировать главные черты этой технологии. Вместе с тем до сих пор нераскрытым остается вопрос относительно потенциальных изменений в технике скола, а именно об использовании различных типов отбойников. На данный момент нет свидетельств, позволяющих предполагать наличие в каменных индустриях начального верхнего палеолита какой-либо техники скалывания, кроме

прямого удара. Однако конкретная реализация этого приема, включая такую определяющую переменную, как петрофизические свойства инденторов (артефактов, предназначенных для воздействия на расщепляемый субстрат с целью производства сколов), использовавшихся в индустриях начального верхнего палеолита Южной Сибири и восточной части Центральной Азии, и их возможное влияние на морфологию конечных продуктов, за исключением нескольких примеров, не обсуждались (Деревянко и др. 2007; Zwyns et al. 2012). Определение морфологических признаков сколов, говорящих об использовании тех или иных видов инденторов, базировалось на результатах, полученных на иных типах каменного сырья, чаще всего высококачественных меловых кремнях. При этом экспериментальные исследования техники скола в начальном верхнем палеолите Южной Сибири и Центральной Азии (за редким исключением) не проводились (Харевич и др. 2015).

В данной статье на основе анализа полученных в ходе экспериментального моделирования данных мы попытаемся установить типы отбойников и выявить потенциальное соответствие морфологических признаков сколов материалам используемых отбойников. Несомненно, что на конкретные морфологические проявления использования инденторов могли влиять различные факторы или их комбинация. Помимо индивидуальных особенностей отбойников, к ним относятся: личный опыт мастера, качество и размерность сырья, используемая технология и т.д. Целью данного исследования ставилось выявление признаков применения различных типов отбойников при получении крупных пластин на конкретном сырье, использовавшемся в каменных индустриях верхнепалеолитических стоянок долины р. Их-Тулбурийн-Гол (Толбор), правого притока среднего течения р. Селенги – Толбор-4, и Толбор-21 (Северная Монголия). Выбор этих объектов объясняется тем, что они относятся к начальному периоду формирования верхнепалеолитической традиции. Эти памятники хорошо датированы, относятся примерно к одному и тому же хронологическому интервалу, основываются на одном и том же типе сырья, в них использовались вариации одной и той же традиции производства крупных пластин начала верхнего палеолита. Другой целью исследования является определение принципиальной возможности точного воспроизведения палеотехнологии с помощью современного эксперимента, что может иметь методологическое значение для аналогичных исследований.

Морфологические признаки использования различных типов отбойников

Использование техники прямого удара предполагает использование трех основных видов инденторов: твердый каменный, мягкий каменный, органический (роговой, костяной или деревянный) отбойники. Кроме того, между каменными отбойниками (равно как и органически-

ми) могут присутствовать различные вариации и переходные ступени твердости и состояния поверхности.

К настоящему времени опубликовано большое число работ, посвященных выделению признаков (от трех-пяти до 23) для разграничения различных типов отбойников. Эти исследования носят как теоретический, так и экспериментальный характер (Семенов 1957; Щелинский 1983; Speth 1972, 1974, 1975; Dibble, Whittaker 1981; Cotterell, Kamminga 1987; Dibble, Pelcin 1995; Dibble 1997; Pelcin 1997; Crabtree 1968, 1979; Butler 2005; Inizan et al. 1999; Kooyman 2000, Харевиц и др. 2015). Одной из проблем всех исследований подобной направленности является относительность признаков – практически невозможно определить технику скола для конкретного изделия. При анализе же серий сколов, исходя из значений того или иного морфологического признака, с уверенностью можно определять разницу между наиболее крайними техниками скола, например раскалывание с помощью твердого отбойника и отжимного расщепления (Damlien 2015). На морфологию сколов может влиять сложный комплекс факторов; многие статистические значения атрибутов, предположительно характерных для того или иного вида отбойников, не имеют дискретных значений и перекрываются друг с другом. Эти факторы включают в себя не только твердость, но и воздействие веса и формы отбойника, силы и точки приложения удара, умения мастера и т.д. (Eren et al. 2016; Magnani et al. 2014; Lengyel, Chu 2016). Так, при анализе результатов экспериментов по расщеплению пластин различными мастерами утверждается, что некоторые морфологические атрибуты пластин существенно зависят от индивидуального поведения экспериментатора, и нет серьезной статистической разницы (за исключением длины сколов) между тремя различными типами отбойников (твердым, мягким и роговым) (Driscoll, García 2014). В то же время, по мнению данных авторов, практически нет корреляции между индивидуальным поведением мастера и типом отбойника, морфологические атрибуты сколов при учете этой вариации статистически не различаются.

Так или иначе, существует определенный с помощью серии экспериментов список морфологических признаков сколов, полученных в результате воздействия различных отбойников (Damlien 2015; Dibble, Rezek 2009; Dibble, Whittaker 1981; Inizan et al. 1999; Pelegrin 2000).

Прямой удар твердым минеральным отбойником характеризуется следующими признаками:

- угол между площадкой и поверхностью расщепления меньше 90°;
- имеется широкая ударная площадка;
- прослеживается крупный выраженный ударный бугорок;
- прослеживается след от удара отбойником на ударной площадке.

Прямой удар мягким органическим отбойником характеризуется следующими признаками:

- угол между площадкой и поверхностью расщепления от 70 до 80° (близок к 80°);
- наличие обязательного редуцирования рабочего края и его выравнивания (наиболее миниатюрные ударные площадки несут следы обработки абразивом);
- малая, но заметная глубина площадки (несколько миллиметров);
- отсутствие следа от контакта с отбойником на ударной площадке;
- выраженный вентральный карниз («губа»);
- наличие слабовыпуклого или плоского ударного бугорка;
- прослеживаются выраженные «реснички» (fissures) на ударном бугорке.

Прямой удар мягким минеральным отбойником характеризуется следующими признаками:

- угол между гладкой площадкой и поверхностью расщепления от 50 до 85°, но угол может быть тупым, если площадка фасетирована;
- наличие обязательного редуцирования рабочего края и его выравнивания;
- малая глубина площадки (около 1 мм);
- наличие следа от точки контакта (не более 1 мм) с отбойником на ударной площадке;
- обычно отсутствие вентрального карниза, в редких случаях, напротив, наблюдается выраженный вентральный карниз;
- возможно образование мелких трещин в проксимальной части вентральной поверхности скола;
- возможно образование изъязнца.

Материалы

Наибольшая концентрация палеолитических местонахождений на территории Монголии находится в долине реки Их-Тулбурийн-гол, правого притока Селенги. Здесь к настоящему моменту известно 45 объектов эпохи каменного века, из которых 6 стратифицированных стоянок либо уже были исследованы, либо исследуются в настоящее время (Gillam 2019). На основании этих стратифицированных комплексов была предварительно намечена хронологическая последовательность появления, существования и исчезновения культурных традиций начального, раннего и позднего верхнего палеолита от 45 000 до 13 000 радиоуглеродных лет назад, что является одной из наиболее протяженных летописей развития культуры верхнего палеолита в Центральной Азии (Рыбин и др. 2016). Нами рассматриваются материалы НВП ассамблежей из двух стоянок: Толбор-21 и Толбор-4.

Многослойный памятник Толбор-4 расположен на пологом предгорном шлейфе, сформированном коллювиальными и субаэральными

отложениями, в которых выявлено 6 культуросодержащих слоев. Основные раскопки производились в 2005–2006 гг. К начальному верхнему палеолиту на стоянке Толбор-4 отнесен археологический комплекс горизонтов 6 и 5, для которого получена серия радиоуглеродных датировок (здесь и далее приводятся некалиброванные значения): 37400 ± 2600 ^{14}C л. н. (AA-79314), 35230 ± 630 ^{14}C л. н. (AA-93141), 31210 ± 410 ^{14}C л. н. (AA-93140) и >41050 ^{14}C л. н. (AA-79326) (Гладышев и др. 2013). В качестве сырья для расщепления в индустрии горизонтов 6–5 использовались брусковидные отдельности кремнистых пород высокого качества, выходы которых расположены в 50–200 м от памятника.

Для каменной индустрии горизонтов 5 и 6 памятника Толбор-4 характерно сочетание бипродольного и однонаправленного параллельного расщепления плоскостных и подпризматических нуклеусов (Дервянко и др. 2007). Эта технология является классическим примером типичного для Южной Сибири и Центральной Азии метода расщепления. Редукция асимметричных подпризматических нуклеусов (нередко с подготовленным ретушью ребром) была ориентирована на получение крупных, массивных пластин правильной формы. Объемная концепция этих нуклеусов была ориентирована на утилизацию асимметричного треугольного объема нуклеуса, где основной фронт находился на узкой стороне заготовки, периодически смещаясь на его широкую плоскость. При бипродольном раскалывании или слабо конвергентном биполярном расщеплении с помощью попеременных или поочередных снятий пластин с противолежащих ударных площадок производились остроконечные пластины или сколы, напоминающие удлинённые леваллуазские острия. Ударные площадки чаще всего гладкие, реже – частично фасетированные/обратно-редуцированные (прием, характерный и для НВП Леванта) (Kadowaki 2017), двугранные или фасетированные выпуклые. В индустриях присутствуют элементы мелкопластинчатого производства – плоскостные нуклеусы и нуклеусы-резцы, при этом доля пластинок в материалах Толбора-4 относительно невелика.

На Толборе-21 на основе ассамбляжа из горизонта 4 выделяется комплекс начального верхнего палеолита с его типичной бипродольной редукцией подпризматических и торцовых нуклеусов с выделенным ребром латералью и наличием специфических для начального верхнего палеолита Южной Сибири и Центральной Азии орудийных форм, таких как скошенное острие с подтеской основания и листовидные бифасы (Рыбин и др. 2017а). Вместе с тем данный ассамбляж не может быть определен как классический начальный верхний палеолит, представленный в Северной Монголии комплексом горизонтов 6–5 стоянки Толбор-4. Хотя здесь доминирует та же, что и на Толборе-4, технология редукции нуклеусов, на Толборе-21 удельный вес пластин заметно ни-

же, максимальная длина пластин составляет 99 мм; их средняя ширина достигает 24 мм, что существенно меньше, чем в ассамбляжах Толбора-4, относительно редки крупные остроконечные пластины, нет характерных нуклеусов-резцов. По сумме этих признаков индустрия горизонта 3Б Толбора-21 может относиться к финалу начального верхнего палеолита и может отражать тенденции трансформации этого технокомплекса в направлении раннего верхнего палеолита. Возраст этого комплекса определяется ^{14}C датой $39\,240 \pm 360$ (MAMS-14936) (Гладышев и др. 2013), также для этого комплекса имеется серия неопубликованных дат, дающая календарный возраст в пределах 39 000 – 41 000 л.н. Выходы каменного сырья (такого же, как на Толборе-4) расположены в 200 м от стоянки, вместе с тем, судя по имеющимся размерам необработанных блоков сырья и размерам нуклеусов начальной стадии редукции, на территорию стоянки приносились блоки несколько меньшего, чем в комплексе Толбора-4, размера.

В 2017 г. для уточнения стратиграфии и актуализации данных в северной части раскопа 2006 г. Толбора-4 была заложена прирезка, вскрывшая культуросодержащие отложения раскопа (Рыбин и др. 2017б). В данной статье, согласно принятым для данного раскопа обозначениям слоев, использовались комплексы каменных артефактов из литологических слоев 5а и 5б, которые соответствуют культурным подразделениям, соответственно, гор. 5 и 6 классификации прежних годов раскопок, датирующиеся на основании неопубликованных радиоуглеродных дат в пределах 40 000 – 43 000 л.н. Для исследования привлекались целые, проксимальные и проксимально-медиальные фрагменты пластинчатых сколов, включавших в себя пластины, первичные и полупервичные пластины, различные разновидности реберчатых пластин. К анализу не привлекались пластинки – сколы, ширина которых составляла 12 мм и меньше. Общее количество изученных сколов составило 98 экз.

При анализе комплексов начального верхнего палеолита стоянки Толбор-21 привлекались материалы культурного горизонта 4 (старое обозначение 3В) Раскопа 2 памятника, изучавшегося в 2016–2017 гг. Анализировались те же самые группы пластинчатых сколов, что и в ассамбляже Толбора-4. Общее количество выборки составило 169 экз. каменных артефактов.

В ходе экспериментов было получено 320 пластин (отбирались целые пластины либо проксимальные и проксимально-медиальные фрагменты) с 47 нуклеусов. Посредством роговых отбойников было получено 107 пластин, каменными отбойниками № 3 и 4 – 90, № 5 и 6 – 97. Каменный отбойник №7 оказался малопригоден для получения пластин, им была сколото только небольшая серия изделий – 26 экз.

В сырьевой базе коллекций памятников Толборского археологического района, состав которой, согласно химическому элементному анализу

(проведен Ю.П. Колмогоровым), полностью соответствует представленным в долине породам, были выделены три группы: силициты (осадочные кремнистые породы) с криптокристаллической структурой халцедон-кварцевого состава, подразделяющиеся на девять типов пород; терригенно-вулканогенные породы с кремнистым цементом; туфы (до туфоалевролитов), включающие в себя три типа пород. Твердость осадочных пород зависит в основном от характера их цемента и определена значением 7 по шкале Мооса в достаточной степени условно¹.

Методика

Источником сырья для экспериментов служили выходы горных пород тулбурской свиты, расположенные по левому борту долины р. Толбор в непосредственной близости от памятников и эксплуатировавшиеся древним человеком. В данном случае отбор пригодных для расщепления конкреций производился к северу и востоку от площади раскопа памятника Толбор-21, на мощном коллювиальном шлейфе, примыкающем тыловым швом к скалам (рис. 1, А, Б). При отборе предпочтение отдавалось подквадратным и подтреугольным в сечении блокам, размером от 15×10×7 см до 30×15×15 см (рис. 1, В).

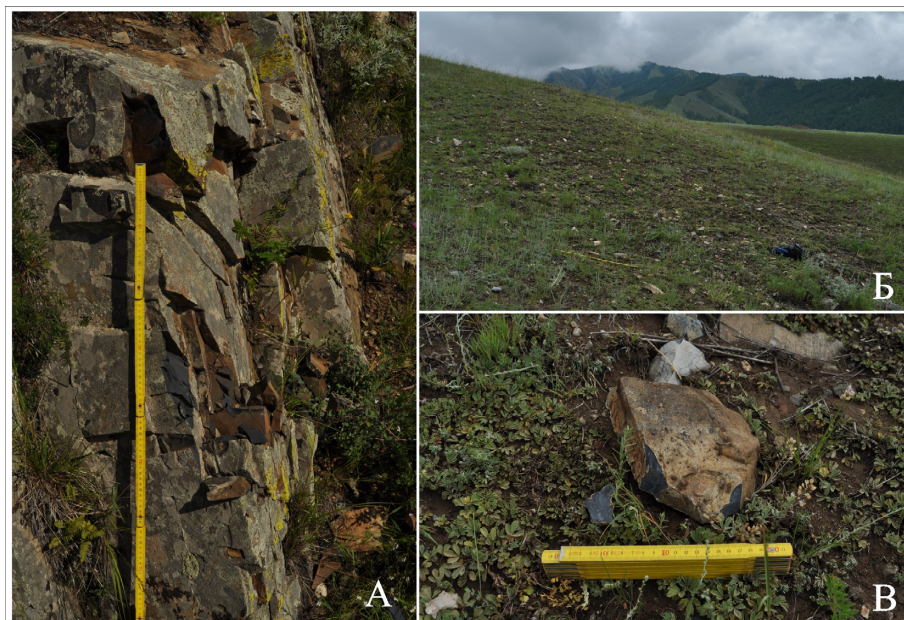


Рис. 1. Выходы сырья возле стоянки Толбор 21

Экспериментальное расщепление производилось опытным мастером, со стажем работы с расщеплением камня более пяти лет. При экс-

периментальном изготовлении пластин расщепление производилось в технике прямого удара. Было использовано семь различных отбойников. Роговые отбойники № 1 и 2 из рога лося массой 560 и 1 000 г соответственно. Каменный отбойник № 3 – галька тонкозернистой метасоматической горной породы, твердостью по шкале Мооса 6–6,5 и массой 900 г, найденная в аллювии р. Харганын-гол. Каменный отбойник № 4 – галька метасоматита (габбро), твердостью 6 и массой 900 г из аллювия р. Их-Тулбурийн-гол (рис. 2, А). Отбойник № 5 – галька песчаника массой 510 г, отбойник № 6 небольшой блок песчаника массой 460 г (рис. 2, Б), найденный в техногенном обнажении в непосредственной близости от стоянки Толбор-21, и отбойник № 7 – сиенитовая галька массой 680 г. По отношению к расщепляемому сырью каменные отбойники № 5 и 6 следует считать мягкими. Отбойники № 3 и № 4 по твердости сопоставимы с раскалываемым материалом, однако максимальное значение твердости обусловлено присутствием в их структуре зерен кварца, соединенных более мягким цементом. Отбойник № 7 можно охарактеризовать как твердый.



Рис. 2. Экспериментальные отбойники: А – отбойник № 4; Б – отбойник № 6

В ходе эксперимента использовалось параллельное и субпараллельное подпризматическое расщепление. Формообразование ядрища достигалось оформлением скошенных ударных площадок, полуреберчатых и реберчатых инициальных снятий и, при необходимости, усечением основания преформы. Далее следовала стадия серийного скалывания заготовок. В большинстве случаев зона расщепления ударных площадок пластин подготавливалась редуцированием, обратным редуцированием либо совместным использованием этих приемов. Активное ис-

пользование обратного редуцирования позволяло создать широкую ударную площадку, способную выдержать силовой импульс, необходимый для отделения крупного скола, но приводило к необходимости регулярно, целиком или частично «подживлять» ударную площадку снятиями отщепов со стороны фронта.

Типологически большинство экспериментальных ядрищ можно отнести к одно- и двухплощадочным подпризматическим нуклеусам. Однако следует учитывать, что степень выпуклости фронта конечной формы во многом обусловлена стадией расщепления, на которой нуклеус был оставлен. Причиной прекращения расщепления ядрищ было истощение либо возникновение ошибок расщепления, которые невозможно исправить.

Относительно особенностей использования различных типов отбойников можно высказать следующие наблюдения. Использование каменных отбойников (№ 3, 4, 5, 6, 7) гораздо чаще приводило к ошибкам расщепления, в первую очередь к образованию заломов, а следовательно, и к более частой выбраковке и, соответственно, оставлению нуклеусов на ранних стадиях редукции. Впрочем, относительно данного показателя следует отметить, что он мог зависеть от индивидуального опыта и навыков мастера.

В данном исследовании мы оперируем следующими технологически значимыми признаками, характеризующими использование различных типов отбойников. Поскольку в нашем исследовании изначально предполагался ограниченный ряд возможных техник (например, не рассматривалась возможность использования отжимной техники либо опосредованного удара), ряд признаков, таких как форма ударной площадки и регулярность огранки дорсальной поверхности, нами не фиксировались.

Первая группа признаков – метрические параметры, а именно длина пластин, толщина и ширина ударных площадок, индекс массивности пластин (толщина скола / ширина скола $\times 100$) и угол скалывания. В качестве угла скалывания учитывался угол между плоскостью ударной площадки и дорсальной поверхностью. Если этот угол составлял от 85° до 90° , то его относили к прямым, $85\text{--}70^\circ$ – к скошенным, менее 70° – к сильно скошенным. Вторая группа признаков включает в себя наличие губы (вентрального карниза), выраженной точки удара, ударного бугорка и изгиб профиля скола. Вентральный карниз учитывался только в том случае, если он был четко визуальным выражен (рис. 3, 9, 11, 12). Под точкой удара нами понималась выщербина, разрушавшая край сопряжения плоскости ударной площадки с вентральной поверхностью (рис. 3, 7, 16), либо кольцевая микротрещина (рис. 3, 4). Изгиб профиля фиксировался только для целых пластин, как максимальное расстояние между прямой, соединяющей концы скола, и брюшком (Гиря 1997).

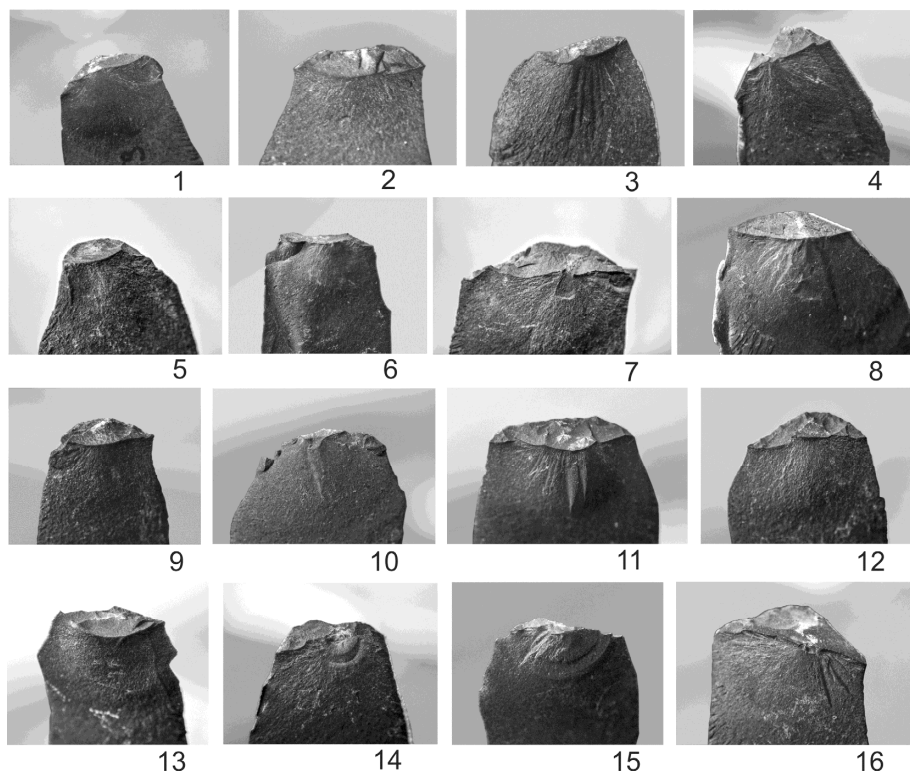


Рис. 3. Ударные площадки экспериментальных пластин: 1–4 – каменный отбойник № 3; 5–8 – каменный отбойник № 4; 9–12 – роговые отбойники; 13–16 – каменный отбойник № 7; 17–20 – каменный отбойник № 6

Пластины, имеющие изгиб от 0 до 1 относились к сколам с прямым и слабо изогнутым профилем, 2–4 мм – изогнутым, более 5 мм к сильно изогнутым. По наличию ударного бугорка сколы-заготовки подразделялись на изделия без бугорка, со слабо выраженным и выраженным бугорками.

Результаты экспериментального расщепления

Длина основной массы целых пластин, полученных каменными и роговыми отбойниками, варьируется в пределах 56–125 мм. Однако небольшая часть пластин, полученных роговыми отбойниками и отбойниками № 5 и 6, имеет длину более 125 мм.

Значения индекса массивности основной доли сколов, полученных роговыми отбойниками, располагаются в пределах от 16 до 35. Для пластин, сколотых каменными отбойниками № 3 и 4, этот пик приходится на значения 26–45, отбойниками № 5 и 6 – на значения 21–35 (табл. 1).

Таблица 1

Значения индекса массивности

Индекс массивности	Роговые отбойники № 1, 2		Каменные отбойники № 3, 4		Каменные отбойники № 5, 6		Толбор-4, сл. 5a-5b		Толбор-21, гор. 4	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
1–5	1	0,9	—	—	—	—	—	0	—	—
6–10	1	0,9	—	—	—	—	—	0	—	—
11–15	2	1,9	—	—	—	—	2	2,1	2	1,2
16–20	14	13,1	3	3,3	3	3,1	4	4,1	12	7,5
21–25	20	18,7	8	8,9	11	11,3	8	8,2	30	18,6
26–30	25	23,4	13	14,4	16	16,5	20	20,6	36	22,4
31–35	14	13,1	17	18,9	22	22,7	24	24,7	23	14,3
36–40	11	10,3	10	11,1	9	9,3	17	17,5	16	9,9
41–45	8	7,5	12	13,3	8	8,2	7	7,2	9	5,6
46–50	4	3,7	6	6,7	9	9,3	8	8,2	11	6,8
51–55	3	2,8	8	8,9	7	7,2	5	5,2	6	3,7
56–60	3	2,8	4	4,4	5	5,2	—	—	4	2,5
61–65	—	—	2	2,2	1	1,0	1	1	2	1,2
66–70	—	—	4	4,4	1	1,0	—	—	1	0,6
71–75	1	0,9	1	1,1	2	2,1	—	—	4	2,5
76–80	—	—	—	—	—	0,0	—	—	2	1,2
81–85	—	—	—	—	2	2,1	—	—	1	0,6
86–90	—	—	1	1,1	—	—	—	—	—	0
91–95	—	—	1	1,1	1	1,0	—	—	1	0,6
96–100	—	—	—	—	—	—	1	—	—	0
110–115	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
116–120	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,6
Итого	107	100,0	90	100,0	97	100,0	97	100	161	100

Разница в значениях индекса массивности отражается в глубине и ширине ударных площадок пластин. Для пластин, полученных отбойниками № 3 и 4, основная масса ударных площадок имеет глубину 4–9 мм и ширину 14–25 мм, отбойниками № 5, 6 – 4–9 мм и 10–19 мм. При использовании роговых отбойников этот показатель составил 2–7 мм и 6–17 мм соответственно (табл. 2, 3).

Существенная разница отмечается в значениях кривизны профиля. Более половины пластин, полученных отбойниками № 3 и 4, имеют прямой или слабоизогнутый профиль. Близкие показатели демонстрируют пластины, сколотые отбойниками № 5 и 6. Среди пластин, снятых роговыми отбойниками, сколы, имеющие прямой, изогнутый, а также слабо- и сильноизогнутый профиль, представлены в примерно равных долях (табл. 4). Для использования всех типов отбойников характерно преобладание скошенных ударных площадок, хотя доля прямых площадок у пластин, полученных отбойниками № 5 и 6, заметно выше (табл. 5).

Таблица 2

Глубина ударных площадок

Глубина ударных площадок, мм	Роговые отбойники № 1, 2		Каменные отбойники № 3, 4		Каменные отбойники № 5, 6		Толбор-4, сл. 5a-5b		Толбор-21, гор. 4	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
1	—	—	—	—	—	—	—	—	6	4,1
2	10	9,3	3	3,3	—	—	7	7,9	21	14,4
3	21	19,6	8	8,9	2	2,1	15	16,9	21	14,4
4	23	21,5	9	10,0	14	14,4	10	11,2	15	10,3
5	10	9,3	12	13,3	18	18,6	15	16,9	27	18,5
6	11	10,3	13	14,4	18	18,6	9	10,1	9	6,2
7	10	9,3	10	11,1	13	13,4	4	4,5	11	7,5
8	6	5,6	10	11,1	13	13,4	9	10,1	8	5,5
9	8	7,5	9	10,0	9	9,3	5	5,6	6	4,1
10	2	1,9	5	5,6	5	5,2	2	2,2	2	1,4
11	3	2,8	3	3,3	2	2,1	3	3,4	7	4,8
12	—	—	3	3,3	1	1,0	5	5,6	1	0,7
13	2	1,9	1	1,1	—	—	2	2,2	1	0,7
14	—	—	—	—	1	1,0	1	1,1	1	0,7
15	1	0,9	2	2,2	—	—	—	—	4	2,7
16	—	—	1	1,1	—	—	—	—	1	0,7
17	—	—	—	—	1	1,0	1	1,1	1	0,7
18	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1,4
19	—	—	—	—	—	—	1	1,1	2	1,4
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	—	—	1	1,1	—	—	—	—	—	—
Итого	107	100,0	90	100,0	97	100	89	100,0	140	100,0

Таблица 3

Ширина ударных площадок

Ширина ударной площадки, мм	Роговые отбойники № 1, 2		Каменные отбойники № 3, 4		Каменные отбойники № 5, 6		Толбор-4, сл. 5a-5b		Толбор-21, гор. 4	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
4–5	4	3,7	1	1,1	—	—	9	10,1	15	10,3
6–7	14	13,1	3	3,3	2	2,1	4	4,5	18	12,3
8–9	15	14,0	5	5,6	4	4,1	14	15,7	15	10,3
10–11	11	10,3	7	7,8	10	10,3	12	13,5	15	10,3
12–13	5	4,7	6	6,7	15	15,5	13	14,6	18	12,3
14–15	7	6,5	10	11,1	17	17,5	6	6,7	12	8,2
16–17	12	11,2	8	8,9	12	12,4	5	5,6	10	6,8
18–19	5	4,7	14	15,6	14	14,4	8	9,0	11	7,5
20–21	5	4,7	16	17,8	7	7,2	5	5,6	7	4,8
22–23	4	3,7	2	2,2	3	3,1	2	2,2	5	3,4
24–25	3	2,8	9	10,0	6	6,2	2	2,2	3	2,1
26–27	5	4,7	3	3,3	2	2,1	7	7,9	1	0,7
28–29	3	2,8	—	0,0	2	2,1	—	—	4	2,7

Ширина ударной площадки, мм	Роговые отбойники № 1, 2		Каменные отбойники № 3, 4		Каменные отбойники № 5, 6		Толбор-4, сл. 5a-5b		Толбор-21, гор. 4	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
30–31	4	3,7	2	2,2	2	2,1	1	1,1	3	2,1
32–33		0,0	2	2,2	1	1,0	—	—	1	0,7
34–35	1	0,9		0,0	—	—	—	—	3	2,1
36–37	2	1,9	2	2,2	—	—	—	—	1	0,7
38–39	5	4,7	—	—	—	—	—	—	1	0,7
40–41	—	—	—	—	—	—	1	1,1	2	1,4
42–43	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,7
55	1	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—
104	1	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	107	100,0	90	100,0	97	100,0	89	100,0	146	100,0

Т а б л и ц а 4

Изгиб профиля

Изгиб профиля	Роговые отбойники № 1, 2		Каменные отбойники № 3, 4		Каменные отбойники № 5, 6		Толбор-4, сл. 5a-5b		Толбор-21, гор. 4	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Прямой	32	29,9	61	67,8	53	54,6	25	56,8	34	49,3
Изогнутый	41	38,3	17	18,9	25	25,8	8	18,2	21	30,4
Сильно изогнутый	34	31,8	12	13,3	19	19,6	11	25,0	14	20,3
Итого	107	100,0	90	100,0	97	100,0	44	100,0	69	100,0

Т а б л и ц а 5

Угол скалывания

Угол скалывания	Роговые отбойники № 1, 2		Каменные отбойники № 3, 4		Каменные отбойники № 5, 6		Толбор-4, сл. 5a-5b		Толбор-21, гор. 4	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Близкий к прямому	3	2,8	8	8,9	29	29,9	24	34,8	25	17,4
Скошенный	99	92,5	74	82,2	67	69,1	42	60,9	106	73,6
Сильно скошенный	5	4,7	8	8,9	1	1	3	4,3	13	9,0
Итого	107	100,0	90	100,0	97	100	69	100,0	144	100,0

Наибольший интерес, на наш взгляд, вызывает сопоставление признаков, характеризующих проксимальную часть скола. В первую очередь это наличие или отсутствие вентрального карниза и точки удара. Из пластин, полученных роговыми отбойниками, губа фиксируется у 56,1% снятий (рис. 3, 9, 11, 12), а точка удара только у 1,9% (табл. 5, 6). Среди сколов, полученных отбойниками № 3 и 4, губа присутствует у 44,4% (рис. 3, 2, 3, 5), точка удара – у 33,3% (рис. 3, 1, 4, 6, 7).

У 39,2% заготовок, сколотых отбойниками № 5 и 6, отмечена губа, в то время как площадки с точкой удара отсутствуют. Пластин, полученных каменным отбойником № 5, явно недостаточно для статистических построений, однако можно отметить определенные тенденции. Так, только 4 из 26 экз. имеют губу (рис. 2, 13), а точка удара отмечается у половины сколов (рис. 3, 14–16) (табл. 6, 7). По степени выраженности ударного бугорка пластины, полученные разными типами отбойников, практически не различаются (табл. 8).

Таблица 6

Наличие вентрального карниза

Вентральный карниз	Роговые отбойники № 1, 2		Каменные отбойники № 3, 4		Каменные отбойники № 5, 6		Толбор-4, сл. 5a-5b		Толбор-21, гор. 4	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Отсутствует	47	43,9	50	55,6	59	60,8	72	80,0	119	76,8
Присутствует	60	56,1	40	44,4	38	39,2	18	20,0	36	23,2
Итого	107	100,0	90	100,0	97	100,0	90	100,0	155	100,0

Таблица 7

Наличие точки удара

Точка удара	Роговые отбойники № 1, 2		Каменные отбойники № 3, 4		Каменные отбойники № 5, 6		Толбор-4, сл. 5a-5b		Толбор-21, гор. 4	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Отсутствует	106	99,1	60	66,7	97	100,0	73	85,9	113	75,8
Присутствует	1	0,9	30	33,3	—	—	12	14,1	36	24,2

Таблица 8

Морфология ударного бугорка

Ударный бугорок	Роговые отбойники № 1, 2		Каменные отбойники № 3, 4		Каменные отбойники № 5, 6		Толбор-4, сл. 5a-5b		Толбор-21, гор. 4	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Отсутствует	6	5,6	15	16,7	15	15,5	27	28,1	31	29,0
Слабо выраженный	54	50,5	46	51,1	52	53,6	34	35,4	35	32,7
Выраженный	47	43,9	29	32,2	30	30,9	35	36,5	41	38,3
Итого	107	100	90	100,0	97	100,0	96	100,0	107	100,0

Проведя сравнительный анализ сколов, полученных различными типами мягких отбойников на сырье, идентичном использованному в каменных индустриях стоянок Толборской группы, можно выделить четыре типа отбойников. К первому типу относятся мягкие роговые отбойники, ко второму – мягкие каменные (№ 5 и 6), к третьему – «промежуточные», т.е. обладающие смешенными признаками, каменные отбойники

(№ 3, 4) и к четвертому – твердые отбойники (№ 7). В зависимости от типа отбойника, метрические параметры сколов заготовок и технологически значимые признаки распределяются следующим образом.

Метрические параметры (ширина и глубина ударных площадок, индекс массивности) демонстрируют увеличение значений при повышении твердости отбойника.

Вентральный карниз (губа) фиксируется у половины – одной трети заготовок, полученных мягкими и «промежуточными» типами отбойников. Губа также отмечена у небольшой доли пластин, полученных твердым каменным отбойником. Как видно, данный критерий не является однозначным, использование его также осложняется довольно высокой степенью субъективизма в определении.

Точка удара не образуется при использовании мягких отбойников и отмечается у трети пластин, снятых промежуточными отбойниками.

Изгиб профиля. Анализ сколов-заготовок, получаемых с однотипных ядрищ, показал, что пластины, снятые мягкими роговыми отбойниками, отличается разная степень кривизны профиля – от прямого до сильно изогнутого. В то время как для пластин, полученных разными типами каменных отбойников, видна однозначная тенденция к преобладанию сколов с прямым профилем.

Ударный бугорок, видимо, мало зависит от типа используемого отбойника и скорее связан с силой ударного импульса.

Угол скалывания в рамках различных вариантов ударных техник, видимо, не может служить весомым критерием определения типа используемого отбойника.

Малочисленность пластин, полученных каменным отбойником № 7, не позволяет оперировать статистическими показателями, однако эксперимент показал, что использование галек твердых однородных пород типа гранитов и сиенитов для получения удлиненных заготовок не эффективно.

Сопоставление результатов эксперимента с археологическими коллекциями

Рассмотрим выборку пластин со стоянок Толбор-4 гор. 5а-5b и Толбор-21 гор. 4 согласно выделенным критериям.

Как видно из табл. 3, ширина ударных площадок основной массы пластин археологических коллекций, как и пластин, сколотых каменными отбойниками, пересекается лишь отчасти, в пределах значений 6–13 мм. Для глубины ударных площадок эти пределы составляют от 4 до 6 мм (см. табл. 2). Распределение значений индекса массивности не дает какой-либо однозначной картины (см. табл. 1).

Угол скалывания пластин археологических коллекций, как и экспериментальных, преимущественно скошенный, хотя доля сколов, снятых под прямым углом, несколько выше.

У пластин Толбора-4 и Толбора-21 вентральный карниз фиксируется реже, чем у экспериментальных, полученных роговыми и каменными отбойниками (№ 3, 4, 5, 6) (см. табл. 5). По такому параметру, как наличие точки удара, заготовки археологической коллекции ближе всего к пластинам, сколотым каменными отбойниками № 3 и 4 (см. табл. 6). Схожая картина отмечается и в отношении изгиба профиля. У пластин, снятых каменными отбойниками, и заготовок Толбора-4 и Толбора-21 преобладают изделия с прямым профилем.



Рис. 4. Отбойник. Стоянка Толбор-4, слой 5b

Ударный бугорок у большей части как археологических, так и экспериментальных пластин слабо выражен, хотя доля изделий без бугорка из коллекций Толбора-4 и Толбора-21 несколько выше.

Сопоставив сколы экспериментальной и археологической коллекций, можно утверждать, что пластины Толбора-4 и Толбора-21 не были получены посредством роговых отбойников. Следует исключить и однозначно мягкие каменные отбойники, аналогичные отбойникам № 5 и 6, так как при их использовании не образовывалась точка удара. Из экспериментальных пластин наиболее близки археологическим изделиям заготовки, снятые посредством каменных отбойников № 3 и 4. Эти гальки, найденные в аллювии Их-Тулбурийн-гола и Харганын-гола, по своим свойствам занимают промежуточное положение между однозначно твердыми и мягкими отбойниками. Подобные свойства обеспечиваются особенностями структуры горной породы, в которой твердые зерна соединены мягким цементом. Двойственность свойств горной породы отражается в смешанном характере технологически значимых признаков сколов-заготовок.

В свете экспериментальных данных крайне интересна находка отбойника в слое 5b стоянки Толбор-4 в 2017 г. (см. рис. 3). Отбойник представляет собой подпрямоугольную гальку габбро (10,9×9,9×87 см) с забитостями на противоположных концах и на узкой плоскости, а по своим параметрам очень близок экспериментальному отбойнику № 4. Данная находка подтверждает выдвинутую в ходе экспериментального

расщепления гипотезу о применении отбойника «промежуточного» типа для получения крупных пластин в индустриях начального верхнего палеолита Монголии.

Заключение

Суммируя вышесказанное, можно отметить, что универсальных критериев разделения различных типов отбойников, применимых ко всему многообразию каменного сырья, видимо, не существует. Для различных типов горных пород необходимо проверять весь комплекс признаков, выявленных ранее. Необходимым условием установления типа отбойника является получение эталонной экспериментальной коллекции на сырье аналогичном использовавшемуся в исследуемой каменной индустрии. На основании макроскопических признаков артефактов можно описать только соотношение тех или иных морфологических атрибутов техники скола; при существенных различиях в частоте встречаемости этих атрибутов для различных ансамблей памятника можно предположить существование вариаций в технике скола. Если говорить о практическом приложении полученных данных, можно предполагать, что пластины стоянок Толбор-4 гор. 5а-5b и Толбор-21 гор. 4, относящиеся к хронологическому промежутку от 39 000 до 41 000 л.н., получены посредством каменных отбойников, выполненных из пород, по своим свойствам близких тонкозернистому метосоматиту и габбро и занимающих промежуточное положение между выраженными мягкими и твердыми отбойниками. Также следует отметить высокий градиент распределения тех морфологических признаков пластин из археологических коллекций, которые определялись использованием различных типов инденторов. Очевидно, что техника скола в периоде начального верхнего палеолита, связанная со становлением типично верхнепалеолитических методов редукции, может быть определена как период поиска оптимальных способов получения пластинчатых сколов.

В связи с использованием древним населением долины Их-Тулбурийн-гола одного и того же типа каменного сырья, а также наличия обширных археологических коллекций крайне интересным становится сопоставление полученных данных с материалами различных стадий верхнего палеолита того же региона. Широкий анализ этих материалов позволит выявить динамику или отсутствие таковой в изменении инструментария расщепления, используемого древним человеком.

Примечание

¹ Шкала Мооса применяется для оценки твердости отдельных минералов. Для осадочных пород она может быть определена в значительной степени условно и для каждого образца отдельно, в силу значительных вариаций в составе и содержании цемента и обломков.

Литература

- Гиря Е.Ю. Технологический анализ каменных индустрий. Методика микро-макроанализа древних орудий труда. СПб., 1997. Ч. 2.
- Гладышев С.А., Гунчинсүрэн Б., Джалл Э.Д., Доганджич Т., Звинс Н.П., Олсен Д.В., Ричардс М.П., Табарев А.В., Таламо С. Радиоуглеродное датирование палеолитических стоянок в долине р. Их-Тулбэрийн-Гол в Северной Монголии // Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2013. Т. 12, вып. 5: Археология и этнография. С. 44–49.
- Деревянко А.П., Зенин А.Н., Рыбин Е.П., Гладышев С.А., Цыбанков А.А., Олсен Д., Цэвэндорж Д., Гунчинсүрэн Б. Технология расщепления камня на раннем этапе верхнего палеолита Северной Монголии // Археология, этнография и антропология Евразии. 2007. № 1. С. 16–38.
- Рыбин Е.П., Хаценович А.М., Звинс Н., Гунчинсүрэн Б., Пэйн, К., Болорбат Ц., Анойкин А.А., Харевич В.М., Одсүрен Д., Маргад-Эрдэнэ Г. Стратиграфия и культурная последовательность стоянки Толбор-21 (Северная Монголия): итоги работ 2014–2016 годов и дальнейшие перспективы исследований // Теория и практика археологических исследований. 2017а. Т. 15, № 4 (20). С. 158–168.
- Рыбин Е.П., Хаценович А.М., Гунчинсүрэн Б., Пэйн, К., Болорбат Ц., Одсүрен Д., Звинс Н., Лхундэв Г., Маргад-Эрдэнэ Г. Хроностратиграфические исследования стоянки Толбор-4 (Северная Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. 2017б. Т. XXIII. С. 202–205.
- Рыбин Е.П., Хаценович А.М., Павленок Г.Д. Последовательность развития индустрий раннего – позднего верхнего палеолита Монголии // Известия Иркутского государственного университета. Серия «Геоархеология. Этнология. Антропология». 2016. Т. 16. С. 3–23.
- Семенов С.А. Первообытная техника (Опыт изучения древнейших орудий и изделий по следам работы). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957.
- Харевич В.М., Акимова Е.В., Стасюк И.В., Томилова Е.А. Технология производства пластин в каменной индустрии культурного слоя 19 стоянки Лиственка // *Stratum plus*. 2015. № 1. С. 321–331.
- Щелинский В.Е. К изучению техники, технологии изготовления и функций орудий мустьерской эпохи // Технология производства в эпоху палеолита / отв. ред. А.Н. Рогачёв. Л.: Наука, 1983. С. 72–133.
- Butler C. Prehistoric Flintwork. Stroud: Tempus Publishing, 2005.
- Cotterell B., Kamminga J. The Formation of Flakes // *American Antiquity*. 1987. Vol. 52. P. 675–708.
- Crabtree D.E. Mesoamerican Polyhedral Cores and Prismatic Blades // *American Antiquity*. 1968. Vol. 33. P. 446–478.
- Damlien H. Striking a difference? The effect of knapping techniques on blade attributes // *Journal of Archaeological Science*. 2015. Vol. 63. P. 122–135.
- Dibble H.L. Platform Variability and flake Morphology: A Comparison of Experimental and Archaeological Data and Implications for Interpreting Prehistoric Lithic Technological Strategies // *Lithic Technology*. 1997. Vol. 22, № 2. P. 150–170.
- Dibble H.L., Pelcin A. The Effect of Hammer Mass and Velocity on Flake Mass // *Journal of Archaeological Science*. 1995. Vol. 22. P. 429–439.
- Dibble H.L., Whittaker J.C. New Experimental Evidence on the Relation Between Percussion Flaking and Flake Variation // *Journal of Archaeological Science*. 1981. Vol. 8. P. 283–298.
- Dibble H.L., Rezek Z. Introducing a new experimental design for controlled studies of flake formation: results for exterior platform angle, platform depth, angle of blow, velocity, and force // *Journal of Archaeological Science*. 2009. Vol. 36. P. 1945–1954.
- Driscoll K., García Rojas M. Their lips are sealed: identifying hard stone, soft stone, and antler hammer direct percussion in Palaeolithic prismatic blade production // *Journal of Archaeological Science*. 2014. Vol. 47. P. 134–141.

- Eren M.I., Lycett S.J., Patten R.J., Buchanan B., Pargeter J., O'Brien M.J. Test, model, and method validation: the role of experimental stone artifact replication in hypothesis-driven archaeology // *Ethnoarchaeology*. 2016. Vol. 8. P. 103–136.
- Gillam J.C. Upper Paleolithic Cultural Landscapes of the Selenge Tributaries, Northern Mongolia // Individual abstracts of the SAA 84th annual meeting, 2019. P. 271. URL: https://documents.saa.org/container/docs/default-source/doc-annualmeeting/abstract/2019-abstracts/individual-level-abstracts-e-h_2019-final.pdf?sfvrsn=f858e7ad_2
- Inizan M.L., Reduron-Ballinger M., Roche G., Tixier J. Technology and Terminology of Knapped Stone (Prehistoire de la Pierre Taillee, 5). Nanterre: CREP, 1999.
- Kadowaki, S. Technology of striking platform preparation on lithic debitage from Wadi Aghar, southern Jordan, and its relevance to the initial upper Palaeolithic technology in the Levant // *AL-RAFIDAN XXXVIII*. 2017. P. 23–32.
- Kooyman B. P. Understanding Stone Tools and Archaeological Sites. Calgary: Univ. of Calgary Press, 2000.
- Lengyel G., Chu W. Long thin blade production and Late Gravettian hunter-gatherer mobility in Eastern Central Europe // *Quaternary International*. 2016. Vol. 406. P. 166–173.
- Magnani M., Rezek Z., Lin S.C., Chan A., Dibble H.L. Flake variation in relation to the application of force // *Journal of Archaeological Science*. 2014. Vol. 46. P. 37–49.
- Pelcin A. The Effect of Indentor Type on Flake Attributes: Evidence from a Controlled Experiment // *Journal of Archaeological Science*. 1997. Vol. 24. P. 613–621.
- Pelegrin J. Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques réflexions // L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux de peuplement: Actes de la table-ronde de Nemours, 14–16 mai 1997, Nemours. Nemours: Ed. A.P.R.A.I.F., 2000. P. 73–86. (Mémoires du Musée de préhistoire d'Ile-de-France; № 7).
- Speth J.D. Experimental Investigations of Hard-Hammer Percussion Flaking // *Tebiwa*. 1974. Vol. 17. P. 7–36.
- Speth J.D. Mechanical Basis of Percussion Flaking // *American Antiquity*. 1972. Vol. 37 (1). P. 34–60.
- Speth J.D. Miscellaneous Studies in Hard-Hammer Percussion Flaking: the Effects of Oblique Impact // *American Antiquity*. 1975. Vol. 40. P. 203–207.
- Zwyns N., Hublin J.-J., Rybin E.P., Derevianko A.P. Burin-core technology and laminar reduction sequences in the initial upper Paleolithic from Kara-Bom (Gorny Altai, Siberia) // *Quaternary International*. 2012. Vol. 259. P. 33–47.

Статья поступила в редакцию 26 ноября 2020 г.

Chipping techniques in the Early Upper Paleolithic: experimental criteria for identifying different types of chippers (based on materials from the settlements of the Tolbor River Valley, Northern Mongolia)

Siberian Historical Research-Sibirskie Istoricheskie Issledovaniya

DOI: 10.17223/2312461X/34/13

Vladimir M. Kharevich, Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, Russian Federation). E-mail: miha-lich84@mail.ru

Evgeny P. Rybin, Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, Russian Federation). E-mail: rybep@yandex.ru

Arina M. Khatsenovich, Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, Russian Federation). E-mail: ada1985@yandex.ru

This work was carried out within the framework of the Russian Science Foundation's project № 19-18-00198 "Early Upper Paleolithic Cultural Formation in East Central Asia and South

Siberia: Polycentrism or the Transfer of Cultural Traditions along the Northern Route of Homo sapiens in Asia".

Abstract. In this article, the authors investigate one aspect of the technological paradigm change during the transition from Middle to Upper Paleolithic in Northern Eurasia, namely, the criteria for distinguishing different types of chipping. The process of changing the Levallois method of cleavage to the Upper Paleolithic was accompanied by a change in the cleavage technique. The authors analyze the problem of identifying the criteria for different types of slab cutters used for plate making in the Early Upper Paleolithic of Northern Eurasia, based on the materials of the Ich-Tulberiin-Gol valley sites. Experimental modeling was chosen by the researchers as the main method. In the course of experimental splitting with different types of chippings (organic and mineral with different degrees of hardness), a reference series of plates (320 specimens) was obtained from raw materials identical to those used at the sites of the Tolbor group. The analysis of the main technologically significant parameters of the chipping as well as the group of metric parameters allowed the authors to divide the slugs into four groups: soft hornblende, soft stone, "intermediate" stone and hard stone. Soft hornblende boulders are characterized by the presence of a ventral ledge, the absence of a point of impact and a curved profile of a chip; soft stone boulders are characterized by the same features, but a straight profile of a chip. Chips obtained by "intermediate" types of boulders have mixed features. Half of them have a pronounced ventral cornice, and, at the same time, one third of the chips have a point of impact, and the profile of the chips is predominantly straight. Comparison of the experimental data with the archaeological materials of the Early Upper Paleolithic layers from sites Tolbor 4, mountains 5a-5b, and Tolbor 21, mountains 4 allowed us to determine that soft horn and soft stone chippers may be excluded from the tools used in these industries. The features closest to the archaeological objects were demonstrated by the chips obtained by the "intermediate" types of boulders from metasomatite (gabbro) and fine-grained metasomatite.

Keywords: Early Upper Paleolithic, Paleolithic of Mongolia, knapping technique, experimental knapping

References

- Butler C. *Prehistoric Flintwork*. Stroud: Tempus Publishing, 2005.
- Cotterell B., Kamminga J. The Formation of Flakes, *American Antiquity*, 1987, Vol. 52, pp. 675–708.
- Crabtree D.E. Mesoamerican Polyhedral Cores and Prismatic Blades, *American Antiquity*, 1968, Vol. 33, pp. 446–478.
- Damlien H. Striking a difference? The effect of knapping techniques on blade attributes, *Journal of Archaeological Science*, 2015, Vol. 63, pp. 122–135.
- Derevianko A.P., Zenin A.N., Rybin E.P., Gladyshev S.A., Tsybankov A.A., Olsen D., Tseveendorzh D., Gunchinsuren B. Tekhnologiia rasshchepleniia kamnia na rannem etape verkhnego paleolita Severnoi Mongolii [The Technology of Early Upper Paleolithic Lithic Reduction in Northern Mongolia: the Tolbor-4 Site], *Arkheologiia, etnografiia i antropologiia Evrazii*, 2007, no. 1, pp. 16–38.
- Dibble H.L., Rezek Z. Introducing a new experimental design for controlled studies of flake formation: results for exterior platform angle, platform depth, angle of blow, velocity, and force, *Journal of Archaeological Science*, 2009, Vol. 36, pp. 1945–1954.
- Dibble H.L. Platform Variability and flake Morphology: A Comparison of Experimental and Archaeological Data and Implications for Interpreting Prehistoric Lithic Technological Strategies, *Lithic Technology*, 1997, Vol. 22, no. 2, pp. 150–170.
- Dibble H.L., Pelcin A. The Effect of Hammer Mass and Velocity on Flake Mass, *Journal of Archaeological Science*, 1995, Vol. 22, pp. 429–439.
- Dibble H.L., Whittaker J.C. New Experimental Evidence on the Relation Between Percussion Flaking and Flake Variation, *Journal of Archaeological Science*, 1981, Vol. 8, pp. 283–298.

- Driscoll, K., García Rojas, M. Their lips are sealed: identifying hard stone, soft stone, and antler hammer direct percussion in Palaeolithic prismatic blade production, *Journal of Archaeological Science*, 2014, Vol. 47, pp. 134–141.
- Eren MI, Lycett SJ, Patten RJ, Buchanan B, Pargeter J, O'Brien MJ. Test, model, and method validation: the role of experimental stone artifact replication in hypothesis-driven archaeology, *Ethnoarchaeology*, 2016, Vol. 8, pp. 103–136.
- Gillam J.C. Upper Paleolithic Cultural Landscapes of the Selenge Tributaries, Northern Mongolia, *Individual abstracts of the SAA 84th annual meeting*, 2019, pp. 271. URL: https://documents.saa.org/container/docs/default-source/doc-annualmeeting/abstract/2019-abstracts/individual-level-abstracts-e-h_2019-final.pdf?sfvrsn=f858e7ad_2
- Giria E.Iu. *Tekhnologicheskii analiz kamennykh industrii. Metodika mikro-makroanaliza drevnikh orudii truda* [Technological analysis of stone industries. Methodology of micro-macroanalysis of ancient implements]. Book 2. RAN. IIMK. St. Petersburg, 1997.
- Gladyshev S.A., Gunchinsuren B., Dzhall E.D., Dogandzhich T., Zvins N.P., Olsen D.V., Richards M.P., Tabarev A.V., Talamo S. Radiouglerodnoe datirovanie paleoliticheskikh stoianok v doline r. Ikh-Tulberiin-Gol v Severnoi Mongolii [Radiocarbon Dating of the Paleolithic Sites in Ikh-Tulberiin-Gool River Valley, Northern Mongolia], *Vestnik NGU. Seriya Istoriia, filologiya*, 2013, Vol. 12, no. 5. Archeology and ethnography, pp. 44–49.
- Inizan M.L., Reduron-Ballinger M., Roche G., Tixier J. *Technology and Terminology of Knapped Stone (Préhistoire de la Pierre Taillée, 5)*. Nanterre: CREP, 1999.
- Kadowaki, S. Technology of striking platform preparation on lithic debitage from Wadi-Aghar, southern Jordan, and its relevance to the initial upper Palaeolithic technology in the Levant, *AL-RAFIDAN XXXVIII*, 2017, pp. 23–32.
- Kharevich V.M., Akimova E.V., Stasiuk I.V., Tomilova E.A. Tekhnologiya proizvodstva plastyin v kamennoi industrii kul'turnogo sloia 19 stoianki Listvenka [Blade Production Technology in the Industry of Layer 19 of the Listvenka Site], *Stratum plus*, 2015, no. 1, pp. 321–331.
- Kooyman B.P. *Understanding Stone Tools and Archaeological Sites*. Calgary: Univ. of Calgary Press, 2000.
- Lengyel, G., Chu, W. Long thin blade production and Late Gravettian hunter-gatherer mobility in Eastern Central Europe, *Quaternary International*, 2016, Vol. 406, pp. 166–173.
- Magnani M, Rezek Z, Lin SC, Chan A, Dibble H.L. Flake variation in relation to the application of force, *Journal of Archaeological Science*, 2014, Vol. 46, pp. 37–49.
- Pelcin A. The Effect of Indentor Type on Flake Attributes: Evidence from a Controlled Experiment, *Journal of Archaeological Science*, 1997, Vol. 24, pp. 613–621.
- Pelegriin J. Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques réflexions. In: *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux de peuplement: Actes de la table-ronde de Nemours*, 14–16 mai 1997, Nemours. Nemours: Ed. A.P.R.A.I.F., 2000, pp. 73–86. (Mémoires du Musée de préhistoire d'Ile-de-France; № 7).
- Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Gunchinsuren B., Pein, K., Bolorbat Ts., Odsuren D., Zvins N., Lkhundev G., Margad-Erdene G. Khronostratigraficheskie issledovaniia stoianki Tolbor-4 (Severnaia Mongoliia) [Chronostratigraphic Research at the Tolbor-4 Site (Northern Mongolia)], *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii*. 2017b. T. XXIII. S. 202–205.
- Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Pavlenok G.D. Posledovatel'nost' razvitiia industrii ranнего – pozdnego verkhnego paleolita Mongolii [The Sequence of Cultural Development of the Early – Late Upper Paleolithic Industries in Mongolia], *Izvestiia Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2016, Vol. 16, pp. 3–23.
- Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Zvins N., Gunchinsuren B., Pein, K., Bolorbat Ts., Anoikin A.A., Kharevich V.M., Odsuren D., Margad-Erdene G. Stratigrafiia i kul'turnaia posledovatel'nost' stoianki Tolbor-21 (Severnaia Mongoliia): itogi rabot 2014–

- 2016 godov i dal'neishie perspektivy issledovaniia [Stratigraphy and Cultural Sequence of the Tolbor 21 Site (Northern Mongolia): The Results of the 2014-2016 Excavation Campaigns and Perspectives of Further Investigations], *Teoriia i praktika arkheologicheskikh issledovaniia*, 2017a, Vol. 15, no. 4(20), pp. 158–168.
- Semenov S.A. *Pervobytnaia tekhnika (Opyt izucheniia drevneishikh orudii i izdelii po sledam raboty)* [Primitive Technique (Experience of the Study of the Most Ancient Tools and Articles from the Traces of Work)]. Moscow; Leningrad: Izd-vo ANSSSR, 1957.
- Shchelinskii V.E. K izucheniiu tekhniki, tekhnologii izgotovleniia i funktsii orudii must'erskoi epokhi [Toward a Study of the Technique, Technology, and Function of Mousterian Tools]. In: *Tekhnologiiia proizvodstva v epokhu paleolita* [Manufacturing technology in the Paleolithic Age]. Ed. by A.N. Rogachev. Leningrad: Nauka, 1983, pp. 72–133.
- Speth J.D. Experimental Investigations of Hard-Hammer Percussion Flaking, *Tebiwa*, 1974, Vol. 17, pp. 7–36.
- Speth J.D. Mechanical Basis of Percussion Flaking, *American Antiquity*, 1972, Vol. 37(1), pp. 34–60.
- Speth J.D. Miscellaneous Studies in Hard-Hammer Percussion Flaking: the Effects of Oblique Impact, *American Antiquity*, 1975, Vol. 40, pp. 203–207.
- Zwyns, N., Hublin, J.-J., Rybin, E.P., Derevianko, A.P. Burin-core technology and laminar reduction sequences in the initial upper Paleolithic from Kara-Bom (Gorny Altai, Siberia), *Quaternary International*, 2012, Vol. 259, pp. 33–47.