

К.А. Колобова¹, А.В. Харевич¹, Е.Н. Бочарова¹✉,
Г.А. Мухтаров², А.И. Кривошапкин¹

¹Институт археологии и этнографии СО РАН
Новосибирск, Россия

²Национальный центр археологии Академии наук Республики Узбекистан
Ташкент, Узбекистан
E-mail: bocharova.e@gmail.com

Новые данные о кареноидных нуклеусах-скребках в западной части Центральной Азии

В статье рассматриваются результаты анализа последовательности сколов нуклеусов-скребков из комплексов верхнепалеолитической культуры Кульбулакской культуры (западная часть Центральной Азии). В настоящее время кареноидные скребки, ранее являвшиеся артефактами-маркерами ориньякского технокомплекса, были обнаружены в различных культурных и хронологических контекстах. Как правило, такие изделия определяются как нуклеусы, но с сохранением орудийных типологических определений. В рамках данной работы для определения принадлежности кареноидных изделий к нуклеусам или орудиям был применен анализ последовательности сколов. Примененный метод позволяет восстанавливать процесс изготовления каменного артефакта посредством изучения всех имеющихся на его поверхностях негативов снятий и определения их взаимной последовательности. В ходе анализа было изучено 26 изделий со стоянок Кульбулак (слой 2.1), Шугноу (слои 2–3) и Додекатым-2 (слой 5). Проведенный анализ позволил установить, что кареноидные нуклеусы-скребки изготавливались не только на сколах, но и на отдельных сырьях. Процессу получения целевых сколов (пластинки с изогнутым профилем) всегда предшествовал этап подготовки фронта. Подготовка фронта осуществлялась с помощью технических сколов с параметрами отщепов. В последовательностях оформления изученных изделий было выделено до двух этапов получения целевых заготовок. Второму этапу реализации сколов с фронта также предшествовала дополнительная подправка фронта и/или подправка дуги ударной площадки. В результате исследования был получен однозначный вывод о том, что изученные кареноидные нуклеусы-скребки технологически являются нуклеусами. Об этом свидетельствует зафиксированный этап подготовки фронта расщепления путем снятия технических сколов с параметрами отщепов, один или несколько этапов реализации целевых сколов с определенными морфологическими характеристиками, а также предшествующий им этап подправки дуги ударной площадки.

Ключевые слова: западная часть Центральной Азии, верхний палеолит, кареноидная технология, анализ последовательности сколов.

К.А. Kolobova¹, A.V. Kharevich¹, E.N. Bocharova¹✉,
G.A. Mukhtarov², A.I. Krivoshapkin¹

¹Institute of Archaeology and Ethnography of the SB RAS
Novosibirsk, Russia

²National Centre of Archaeology, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan
Tashkent, Uzbekistan
E-mail: bocharova.e@gmail.com

New Data on Carinated Cores/End-scrapers in West Central Asia

The article discusses the results of scar pattern analysis of carinated cores/end-scrapers from the Upper Paleolithic Kulbulak complexes (Western Central Asia). Currently, carinated end-scrapers, previously regarded as markers of Aurignacian, have been found in various cultural and chronological contexts. Typically, such items are defined as cores, although with typological tool definitions. In this article, a scar pattern analysis was applied to determine whether the artifacts belonged to cores or tools. The applied method allows reconstructing the process of stone artifact manufacture by studying all negatives

on its surfaces and determining their mutual sequence. The analysis included 26 items from Kulbulak (layer 2.1), Shugnou (layers 2-3) and Dodekatym-2 (layer 5). The analysis established that the carinated cores/end-scrapers were made also on the chunks rather than on the flakes only. The process of obtaining target spalls (bladelets with a curved profile) was always preceded by the front preparation stage. The front was prepared by removal of technical spalls with the flake parameters. In the sequences of studied carinated cores processing, up to two stages of obtaining the target blanks were distinguished. The second stage of flaking was also preceded by an additional front and/or striking platform preparation. As a result, it was unambiguously concluded that the studied carinated cores/end-scrapers are technologically cores. This is evidenced by the recorded stage of front preparation by removing technical flakes, one or more stages of implementation of target bladelets with certain morphological characteristics, as well as the preceding stage of overhang trimming.

Keywords: Western Central Asia, Upper Paleolithic, carinated technology, scar pattern analysis.

Введение

Дискуссия о принадлежности кареноидных нуклеусов-скребков к орудиям, либо нуклеусам имеет продолжительную историю. С середины XX в. они определялись как орудия [Sonnevile-Bordes, Perrot, 1954; Tixier, Inizan, 1981; Bergman, 1987, p. 16–156], впоследствии как нуклеусы, но с сохранением орудийных типологических определений [Hays, Lucas, 2000; Le Brun-Ricalens, 2005; Dinnis, 2008].

Не смотря на то, что в ранних исследованиях кареноидные скребки считались орудием-маркером ориньякских комплексов, сейчас широкий хронологический и культурный контексты их распространения препятствуют такому определению. Так, данные изделия были обнаружены в среднепалеолитическом контексте [Кривошапкин и др., 2012] и различных ранневерхнепалеолитических комплексах (шательперрониан, богунищен, улциан, ориньяк) Европы, Ближнего Востока, Северной и Центральной Азии [Pelegrin, Soressi, 2007; Škrdla, 2017; Falcucci, Conard, Peresani, 2017; Aleo et al., 2021; Гирия и др., 2018].

Кареноидные нуклеусы и кареноидные нуклеусы-скребки в частности (концевые скребки, скребки с носиком, скребки с плечиками) ассоциируются с получением пластинок с изогнутым или закрученным профилем. Некоторые из полученных пластинок использовались в качестве орудийных основ.

В рамках данной дискуссии возможны три варианта определения кареноидных скребков: 1) скребки являются нуклеусами; 2) скребки являются орудиями; 3) скребки являются нуклеусами, которые впоследствии использовались как орудия. Для определения авторской позиции обычно используются различные методы: типологический, технологический, метрический (соответствие негативов пластинчатых снятий и орудийных основ), трасологический и т.д.

Мы предлагаем еще один вариант определения принадлежности кареноидных нуклеусов-скребков к орудиям или нуклеусам на основе анализа последовательности сколов (scar pattern analysis).

Материалы и методы

Исследовательская процедура анализа последовательности сколов (scar-pattern) заключается в восстановлении процесса оформления каменного изделия посредством изучения всех имеющихся на его поверхностях негативов снятий и определения их взаимной последовательности. Как самостоятельный исследовательский инструмент метод впервые был применен Ю. Рихтером и А. Пасторсом при изучении среднепалеолитических бифасиальных орудий [Richter, 1997]. Основные принципы метода были сформулированы и обоснованы в работах А. Пасторса [Pastoors, Schafer, 1999; Pastoors, 2000], Ю. Рихтера [Richter, 2001], Э. Боеды [Boëda, 2001], М. Кот [Kot, 2013].

Изначально данный метод был разработан и чаще всего применялся при изучении бифасиальных изделий [Richter, 2004; Kot 2013; Шалагина и др., 2020]. На сегодняшний день scar-pattern анализ используется для реконструкции технологических цепочек многих категорий каменных артефактов, в т.ч. нуклеусов [Soriano et al., 2015; Kharevich, Kolobova, Krivoschapkin, 2021] и различных типов орудий, выполненных на сколах [Lemorini et al., 2015]. Он не имеет ограничений по размерам изучаемых орудий и интенсивности их оформления и является эффективным как при изучении микролитов, так и различных орудий на сколах крупных размеров [Шалагина, Колобова, Кривошапкин, 2019].

Анализ предусматривает несколько этапов: 1 – определение направлений всех негативов сколов на поверхностях артефакта; 2 – оценка взаимной последовательности соседних негативов снятий; 3 – объединение негативов в технологические группы; 4 – определение очередности объединенных групп негативов; 5 – выделение в производственном процессе основных этапов.

В рамках данной статьи анализ последовательности сколов был применен к кареноидным нуклеусам-скребкам из комплексов кульбулакской культуры: Кульбулак, слой 2.1 – 19 экз., Шугноу, слои

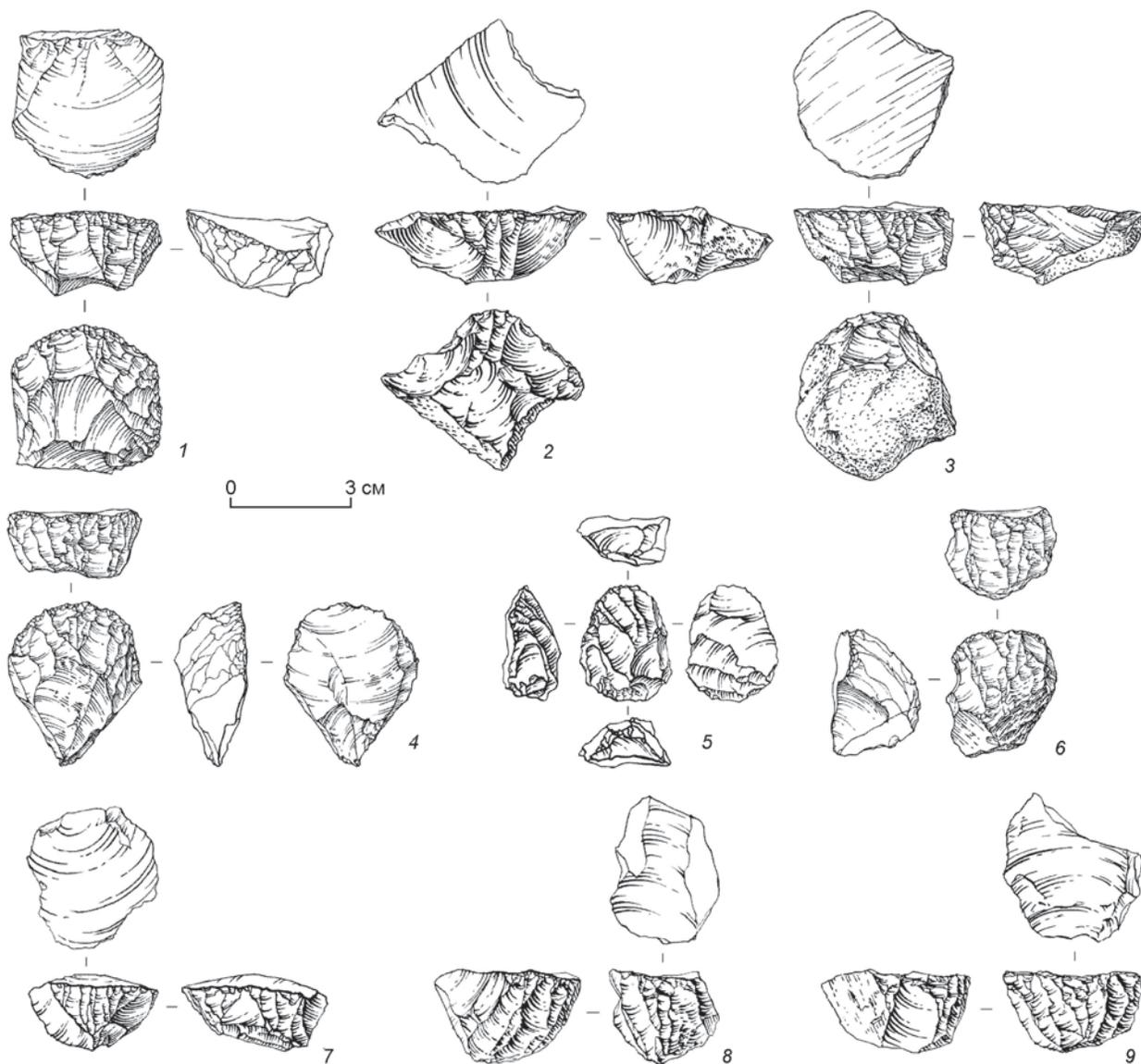


Рис. 1. Кареноидные скребки из комплексов кульбулакской культуры.

1, 3 – Шугноу, слой 1; 2, 5, 7 – Кульбулак, слой 2.1; 4, 6, 8, 9 – Додекатым, слой 5.

2–3 – 3 экз., Додекатым-2, слой 5 – 4 экз. (рис. 1) [Колобова, Кривошапкин, Павленок, 2014].

Результаты

В результате анализа последовательности сколов кареноидных нуклеусов-скребков из комплексов кульбулакской культуры были получены следующие результаты, которые суммированы на рисунке 2 и графически отображены на схеме (рис. 2, 4).

В целом, в процессе утилизации кареноидных нуклеусов-скребков было выделено несколько основных этапов: выбор подходящей поверхности для ударной площадки; подготовка выпуклого фронта; реализация целевых сколов; подправка

фронта или дуги ударной площадки; последующее рекуррентное получение целевых сколов.

Артефакты изготавливались не только на сколах, но и на подходящих отдельностях каменного сырья, например, на фрагментах галек, отслоившихся по внутренним трещинам (см. рис. 1, 3). В качестве целевых сколов реализовывались пластинки, изогнутые в профиль (преимущественно в медиально-дистальных зонах). Целевые сколы (С) во всех проиллюстрированных случаях реализовывались после этапа подготовки фронта (В). При этом на этапе подготовки снимались технические сколы с параметрами отщепов (рис. 2, 1, 2). После реализации целевых сколов одного этапа и перед следующим фиксируются мелкие сколы подправки дуги ударной площадки (overhang trimming). Если

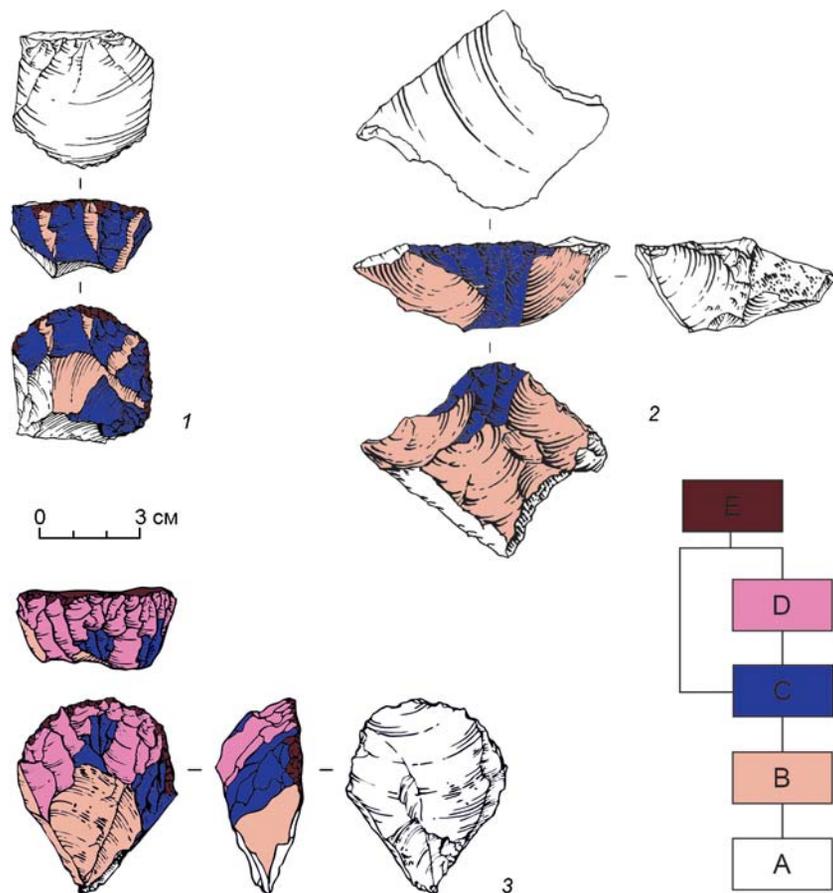


Рис. 2. Анализ последовательности сколов кареноидных скребков из комплексов кульбулакской культуры.
1, 2 – Шугноу, слой 1; 3 – Додекатым, слой 5.

требовалась подправка фронта, после первого этапа снятий, то также реализовывались латеральные сколы с параметрами отщепов (см. рис. 1, 3, 9).

Были зафиксированы артефакты, находящиеся на разных стадиях утилизации: после первого этапа реализации мелкопластинчатых заготовок (рис. 2, 2), после подправки ударной площадки и перед вторым этапом реализации заготовок (рис. 2, 1), и после второго этапа реализации.

Дискуссия и выводы

Вопрос об атрибуции нуклеусов в целом и кареноидных нуклеусов-скребков в частности решается обычно исследователями с применением различных методов: типологического [Bergman, 1987; Belfer-Cohen, Grosman, 2007], технологического [Харевич и др., 2015; Bonilauri et al., 2021], технологического в сочетании с трасологическим [Haas, Lucas, 2000; Nowak, Wolski, 2015], анализа последовательности сколов как составной части технологического анализа [Soriano et al., 2015; Павленок, Козликин, Шуньков, 2021], анализа последовательности сколов в сочетании с трасологическим анализом [Aleo et al.,

2021]. В этом контексте анализ последовательности сколов является одним из самых эффективных методов, особенно в тех случаях, когда невозможно применение аппликативного метода.

В результате применения анализа последовательности сколов к кареноидным нуклеусам-скребкам из комплексов кульбулакской верхнепалеолитической культуры было определено, что технологически данные изделия являются нуклеусами для получения пластинок с изогнутым профилем, находящимися на различных стадиях расщепления. В условиях, когда не было явного дефицита каменного сырья в кульбулакских комплексах, на нуклеусах-скребках фиксируется максимум два эпизода снятия пластинок. Их расщепление сопровождалось снятием технических сколов (морфологически отличных от целевых сколов) и подправкой дуги ударной площадки. Для определения вероятной функции этих нуклеусов в качестве скребков необходимо применение трасологического анализа.

Если бы исследуемые кареноидные нуклеусы были бы изготовлены как орудия, то они не несли бы следов первоначальной подготовки фронта

к расщеплению, а также не имели бы негативов снятия технических сколов. Оформление орудия предполагает вторичную обработку скола-заготовки после его реализации с нуклеуса. Таким образом, если ранее кареноидные нуклеусы-скребки интерпретировались как нуклеусы на основе типологического анализа, то сейчас их атрибуция получила технологическое подтверждение.

Благодарности:

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, грант № 22-18-00649 «Заселение западной части Центральной Азии человеком современного анатомического облика в период среднего – верхнего палеолита: хронология миграционных процессов».

Список литературы

- Гиря Е.Ю., Акимова Е.В., Харевич В.М., Стасюк И.В.** Клад каменных орудий с позднепалеолитической стоянки Притубинск I (юг Красноярского края) // Известия Иркутского государственного университета. Сер.: Геоархеология. Этнология. Антропология. – 2018. – Т. 23. – С. 24–43.
- Колобова К.А., Кривошапкин А.И., Павленок К.К.** Технологическая и типологическая вариабельность кареноидных изделий в верхнем палеолите Средней Азии // РА. – 2014. – № 4. – С. 5–18.
- Кривошапкин А.И., Колобова К.А., Белоусова Н.Е., Исламов У.И.** Ранние технологические инновации в палеолите Средней Азии: кареноидная технология в переходных индустриях Узбекистана // Вестн. Новосибир. гос. ун-та. Сер.: История, филология. – 2012. – Т. 11, № 3. – С. 211–221.
- Павленок Г.Д., Козликин М.Б., Шуньков М.В.** Мелкопластинчатое расщепление в индустриях раннего верхнего палеолита Денисовой пещеры: данные анализа последовательности сколов // Уральский исторический вестник. – 2021. – № 1. – С. 123–128.
- 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.
- Шалагина А.В., Колобова К.А., Кривошапкин А.И.** Анализ последовательности сколов (scar-pattern) как инструмент реконструкции процесса изготовления каменных артефактов // Stratum plus. Археология и культурная антропология. – 2019. – № 1. – С. 145–154.
- Шалагина А.В., Харевич В.М., Мори С., Боманн М., Кривошапкин А.И., Колобова К.А.** Реконструкция технологических цепочек производства бифасиальных орудий в индустрии Чагырской пещеры // Сибирские исторические исследования. – 2020. – № 3. – С. 130–151.
- Aleo A., Duches R., Falcucci A., Rots V., Peresani M.** Scraping hide in the early Upper Paleolithic: Insights into the life and function of the Protoaurignacian endscrapers at Fumane Cave // Archaeol. and Anthropol. Sci. – 2021. – Vol. 13. – Iss. 8. – P. 137.
- Belfer-Cohen A., Grosman L.** Tools or Cores? Carinated Artifacts in Levantine Late Upper Paleolithic Assemblages and Why Does It Matter // Tools or Cores? The Identification and Study of Alternative Core Technology in Lithic Assemblages. – Philadelphia: University of Pennsylvania Museum Press, 2007. – P. 96–123.
- Bergman C.A.** Ksar Akil, Lebanon: a technological and typological analysis of the later Paleolithic levels of Ksar Akil. Vol. II: levels XIII–VI. – Oxford: BAR international series, 1987. – Vol. 2. – 329 p.
- Boëda E.** Determination des unités techno-fonctionnelles des pièces bifaciales provenant de la couche acheuléenne C'3 base du site de Barbas I // Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. – Liège, 2001. – P. 51–75.
- Bonilauri S., Chevrier B., Asgari Khaneghah A., Abolfathi M., Ejlalipour R., Sadeghinegad R., Berillon G.** Garm Roud 2, Iran: bladelet production and cultural features of a key Upper Palaeolithic site south of the Caspian Sea // Comptes Rendus Palevol. – 2021. – Vol. 40, № 20. – P. 823–837.
- Dinnis R.** On the technology of Late Aurignacian burin and scraper production, and the importance of the Paviland lithic assemblage and the Paviland burin. // Lithics: The J. of the Lithic Studies Society. – 2008. – Vol. 29. – P. 18–35.
- Falcucci A., Conard N.J., Peresani M.** A critical assessment of the Protoaurignacian lithic technology at Fumane Cave and its implications for the definition of the earliest Aurignacian // PLoS ONE. – 2017. – Vol. 12, № 12. – e0189241.
- Hays M.A., Lucas G.** A technological and functional analysis of carinated from Le Flageolet I, Dordogne, France // J. of Field Archaeology. – 2000. – Vol. 27, № 4. – P. 1–11.
- Kharevich A.V., Kolobova K.A., Krivoshapkin A.I.** Advantages of Scar-Pattern Analysis in the Study of Paleolithic Cores // Theory and Practice of Archaeological Research. – 2021. – Vol. 33, № 3. – P. 68–80.
- Kot M.A.** The Earliest Middle Palaeolithic Bifacial Leafpoints in Central and Southern Europe. Technological Approach. PhD Thesis. – Warsaw: Warsaw Univ. Press, 2013. – 731 p.
- Lemorini C., Bourguignon L., Zupancich A., Gopher A., Barkai R.A.** Scraper's life history: Morpho-techno-functional and use-wear analysis of Quina and demi-Quina scrapers from Qesem Cave, Israel // Quatern. Intern. – 2015. – № 398. – P. 1–8.
- Le Brun-Ricalens F.** Chronique d'une reconnaissance attendue. Outils «carénés», outils «nucléiformes»: nucléus à lamelles. Bilan après un siècle de recherches typologiques, technologues et tracéologies // Productons lamellaires

attribuées à l'Aurignacien. – Luxembourg: Musée national d'histoire d'art. – 2005. – P. 19–75.

Nowak A., Wolski D. Core-shaped forms: endscrapers, burins, cores? Analysis of Aurignacian artefacts from the Kraków, Spadzista site // *Sprawozdania Archeologiczne*. – 2015. – № 67. – P. 113–138.

Pastors A. Standardization and individuality in the production process of bifacial tools – leaf-shaped scrapers from the middle Paleolithic open air site Sare Kaya I (Crimea) // *Neanderthals and Modern Humans – Discussing the Transition. Central and Eastern Europe from 50.000 – 30.000 B.P.* – Mettmann: Neanderthal Museum, 2000. – P. 243–255.

Pastors A., Schafer J. Analyse des états techniques de transformation, d'utilisation et états post dépositionnels. Illustrée par un outil bifacial de Salzgitter-Lebenstedt (FRG) // *Préhistoire Européenne*. – 1999. – № 14. – P. 33–47.

Pelegrin J., Soressi M. Le Châtelperronien et ses rapports avec le Moustérien // *Les Néandertaliens. Biologie et cultures*. – Paris: CTHS, 2007. – P. 297–309.

Richter J. Copies of flakes: Operational Sequences of Foliate Pieces from Buran-Kaya III Level B1 // *The Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic of Eastern Crimea 3*. Eds. V.P. Chabai, K. Monigal and A.E. Marks – Liege: ERAUL 104, 2004. – P. 233–247.

Richter J. Sesselfelsgrötte III: der G-Schichten-Komplex der Sesselfelsgrötte : zum Verständnis des Micoquien. – Saarbrücken : Saarbrücker Druckerei und Verlag, 1997. – 473 p.

Richter J. Une analyse standardisée des chaînes opératoires sur les pièces foliacées du Paléolithique moyen tardif // *Préhistoire et approche expérimentale*. Eds. L. Bourguignon, I. Ortega and M.-C. Frère-Sautot. – Montagnac: *Préhistoires* 5, 2001. – P. 77–78.

Škrdl P. Moravia at the onset of the Upper Paleolithic // *The Dolní Věstonice Studies*. – 2017. – Vol. 23. – 159 p.

Sonneville-Bordes D., Perrot J. Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique: I Grattoirs–II Outils solutréens // *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. – 1954. – Vol. 51. – P. 327–335.

Soriano S., Villa P., Delagnes A., Degano I., Pollarolo L., Lucejko J.J., Henshilwood Ch., Wadley L. The Still Bay and Howiesons Poort at Sibudu and Blombos: understanding Middle stone age technologies // *PloS ONE*. – 2015. – N 10 (7). – P. 1–46.

Tixier J., Inizan M.-L. Ksar' Aqil: Stratigraphie et ensembles lithiques dans le Paléolithique supérieur: Fouilles 1971–1975 // *Préhistoire du Levant: Colloques Internationaux*. – Lyon: CNRS, 1981. – P. 353–368.

References

Aleo A., Duches R., Falcucci A., Rots V., Peresani M. Scraping hide in the early Upper Paleolithic: Insights into the life and function of the Protoaurignacian endscrapers at Fumane Cave. *Archaeological and Anthropological*

Sciences, 2021. Vol. 13. Iss. 8. doi: 10.1007/s12520-021-01367-4

Belfer-Cohen A., Grosman L. Tools or Cores? Carinated Artifacts in Levantine Late Upper Paleolithic Assemblages and Why Does It Matter. In *Tools or Cores? The Identification and Study of Alternative Core Technology in Lithic Assemblages*. Philadelphia: University of Pennsylvania Museum Press, 2007. P. 96–123.

Bergman C.A. Ksar Akil, Lebanon: a technological and typological analysis of the later Paleolithic levels of Ksar Akil. Vol. II: levels XIII–VI. Oxford: BAR international series, 1987. Vol. 2. 329 p.

Boëda E. Détermination des unités techno-fonctionnelles des pièces bifaciales provenant de la couche acheuléenne C'3 base du site de Barbas I. In *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale*. Liège, 2001. P. 51–75.

Bonilauri S., Chevrier B., Asgari Khaneghah A., Abolfathi M., Ejlalipour R., Sadeghinegad R., Berillon G. Garm Roud 2, Iran: bladelet production and cultural features of a key Upper Palaeolithic site south of the Caspian Sea. *Comptes Rendus Palevol*, 2021. Vol. 40. N 20. P. 823–837. doi: 10.5852/cr-palevol2021v20a40

Dinnis R. On the technology of Late Aurignacian burin and scraper production, and the importance of the Paviland lithic assemblage and the Paviland burin. *Lithics: The Journal of the Lithic Studies Society*, 2008. Vol. 29. P. 18–35.

Falcucci A., Conard N.J., Peresani M. A critical assessment of the Protoaurignacian lithic technology at Fumane Cave and its implications for the definition of the earliest Aurignacian. *PLoS ONE*, 2017. Vol.12. N 12. e0189241. doi: 10.1371/journal.pone.0189241

Hays M.A., Lucas G. A technological and functional analysis of carinated from Le Flageolet I, Dordogne, France. *Journal of Field Archaeology*, 2000. Vol. 27. N 4. P. 1–11.

Kharevich A.V., Kolobova K.A., Krivoshapkin A.I. Advantages of Scar-Pattern Analysis in the Study of Paleolithic Cores. *Theory and Practice of Archaeological Research*, 2021. Vol. 33. N 3. P. 68–80.

Kharevich V.M., Akimova E.V., Stasiuk I.V., Tomilova E.A. Blade Production Technology in the Industry of Layer 19 of the Listvenka Site. *Stratum plus*, 2015. N 1. P. 321–331. (In Russ.).

Kolobova K.A., Krivoshapkin A.I., Pavlenok K.K. Technological and typological variability of the carenoid works in the Upper Paleolithic in the Middle Asia. *Rossiyskaya arheologiya*, 2014. N 4. P. 5–18. (In Russ.).

Kolobova K.A., Krivoshapkin, A.I., Shnaider S.V. Early Geometric Microlith Technology in Central Asia. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 2018. N 1. P. 1407–1419.

Kot M.A. The Earliest Middle Palaeolithic Bifacial Leafpoints in Central and Southern Europe. Technological Approach: PhD (archaeology) dissertation. Warsaw, 2013. 731 p.

- Krivoshapkin A.I., Kolobova K.A., Belousova N.E., Islamov U.I.** The Early Technological Innovation in the Paleolithic Industries of Central Asia: Carinated Technology in Transition Industries of Uzbekistan. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Istorija, filologija*, 2012. Vol. 11. N 3. P. 211–221. (In Russ.).
- Lemorini C., Bourguignon L., Zupancich A., Gopher A., Barkai R.A.** Scraper's life history: Morpho-techno-functional and use-wear analysis of Quina and demi-Quina scrapers from Qesem Cave, Israel. *Quatern. Intern.*, 2015. N 398. P. 1–8.
- Le Brun-Ricalens F.** Chronique d'une reconnaissance attendue. Outils «carénés», outils «nucléiformes»: nucléus à lamelles. Bilan après un siècle de recherches typologiques, technologues et tracéologies. In *Productons lamellaires attribuées à l'Aurignacien*. Luxembourg: Musée national d'histoire d'art, 2005. P. 19–75.
- Nowak A., Wolski D.** Core-shaped forms: endscrapers, burins, cores? Analysis of Aurignacian artefacts from the Kraków, Spadzista site. *Sprawozdania Archeologiczne*, 2015. N 67. P. 113–138.
- Pastors A.** Standardization and individuality in the production process of bifacial tools – leaf-shaped scrapers from the middle Paleolithic open air site Sare Kaya I (Crimea). In *Neanderthals and Modern Humans – Discussing the Transition. Central and Eastern Europe from 50.000 – 30.000 B.P.* Mettmann: Neanderthal Museum, 2000. P. 243–255.
- Pastors A., Schafer J.** Analyse des états techniques de transformation, d'utilisation et états post dépositionnels. Illustrée par un outil bifacial de Salzgitter-Lebenstedt (FRG). *Préhistoire Européenne*, 1999. N 14. P. 33–47.
- Pavlenok G.D., Kozlikin M.B., Shun'kov M.V.** Small blade technology in the early upper paleolithic industries from Denisova cave: data from analysis of a lithic reduction sequence. *Ural Historical J.*, 2021. N 1. P. 123–128. (In Russ.).
- Pelegrin J., Soressi M.** Le Châtelperronien et ses rapports avec le Moustérien. In *Les Néandertaliens. Biologie et cultures*. Paris: CTHS, 2007. P. 297–309.
- Richter J.** Copies of flakes: Operational Sequences of Foliate Pieces from Buran-Kaya III Level B1. In *The Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic of Eastern Crimea*. 3. Eds. V. P. Chabai, K. Monigal and A. E. Marks. Liege: ERAUL 104, 2004. P. 233–247.
- Richter J.** Sesselfelsgrötte III: der G-Schichten-Komplex der Sesselfelsgrötte: zum Verständnis des Micoquien. Saarbrücken: Saarbrücker Druckerei und Verlag, 1997. 473 p.
- Richter J.** Une analyse standardisée des chaînes opératoires sur les pièces foliacées du Paléolithique moyen tardif. In *Préhistoire et approche expérimentale*. Eds. L. Bourguignon, I. Ortega and M.-C. Frère-Sautot. Montagnac: Préhistoires 5, 2001, P. 77–78.
- Shalagina A.V., Kharevich V.M., Maury S., Baumann M., Krivoshapkin A.I., Kolobova K.A.** Reconstruction of the bifacial technological sequence in Chagyrskaya cave assemblage. *Siberian Historical Research*, 2020. N 3. P. 130–151. (In Russ.).
- Shalagina A., Kolobova K., Krivoshapkin A.** Scar pattern analysis as a method for the reconstruction of lithic artifacts production sequence. *Stratum Plus*, 2019. N 1. P. 145–154. (In Russ.).
- Škrdla P.** Moravia at the onset of the Upper Paleolithic. *The Dolní Věstonice Studies*, 2017. Vol. 23. 159 p.
- Sonneville-Bordes D., Perrot J.** Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique: I Grattoirs–II Outils solutréens. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 1954. Vol. 51. P. 327–335.
- Soriano S., Villa P., Delagnes A., Degano I., Pollarolo L., Lucejko J.J., Henshilwood Ch., Wadley L.** The Still Bay and Howiesons Poort at Sibudu and Blombos: understanding Middle stone age technologies. *PLoS ONE*, 2015. N 10 (7). P. 1–46.
- Tixier, J., Inizan M.-L.** Ksar' Aqil: Stratigraphie et ensembles lithiques dans le Paléolithique supérieur: Fouilles 1971–1975. In *Préhistoire du Levant: Colloques Internationaux*. Lyon: CNRS, 1981. P. 353–368.
- Колобова К.А. <https://orcid.org/0000-0002-5757-3251>
Харевич А.В. <https://orcid.org/0000-0002-2267-2452>
Бочарова Е.Н. <https://orcid.org/0000-0002-7961-0818>
Мухтаров Г.А. <https://orcid.org/0000-0002-5405-0041>
Кривошапкин А.И. <https://orcid.org/0000-0002-5327-3438>