

Г. Д. Павленок, М. Б. Козликин, М. В. Шуньков

МЕЛКОПЛАСТИНЧАТОЕ РАСЩЕПЛЕНИЕ В ИНДУСТРИЯХ РАННЕГО ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЛИТА ДЕНИСОВОЙ ПЕЩЕРЫ: ДАННЫЕ АНАЛИЗА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ СКОЛОВ

doi: 10.30759/1728-9718-2021-1(70)-123-128

УДК 902.2(235.222)“6325”

ББК 63.442.12(253.7)

В работе обсуждаются результаты анализа пяти нуклеусов из слоя 11 в южной галерее Денисовой пещеры, утилизация которых была направлена на получение мелких удлиненных заготовок — пластинок и мелких пластин. Использование метода изучения последовательности сколов позволило четко выделить этапы формирования негативов на изделиях в результате подготовки блока-заготовки для нуклеуса и собственно утилизации ядрища, а также определить этапы использования некоторых из них в качестве орудий. Проведенный анализ позволил сформировать общую схему расщепления исследуемых ядрищ. Подобные изделия оформлялись преимущественно на крупных массивных сколах-заготовках, имели гладкую ударную площадку и следы редуцирования рабочей кромки в процессе реализации целевых сколов. Эти технологические характеристики полностью вписываются в технологический репертуар древнего коллектива, судя по нуклеусам этого же комплекса, направленных на получение более крупных целевых сколов — отщепов и пластин. Отсутствуют признаки намеренного создания и поддержания выпуклого рельефа фронта в поперечном сечении, при том что типологически четыре из пяти предметов определялись как подпризматические. Метод изучения последовательности сколов позволил доказать, что в изученной коллекции осуществлялось целенаправленное производство мелких пластинчатых сколов-заготовок без использования новых технических приемов и осознанного контроля за объемом фронта.

Ключевые слова: Горный Алтай, Денисова пещера, ранний верхний палеолит, мелкопластинчатое производство, анализ последовательности сколов

Одним из ключевых объектов для изучения древнейшей истории Северной и Центральной Азии является Денисова пещера на Алтае. Культурно-хронологическая последовательность стоянки охватывает последние 300 тыс. лет¹ и отражает становление верхнепалеолитических традиций на местной среднепалеолитической основе.² Комплексы раннего этапа верхнего палеолита известны в пещере по многочисленным находкам из центрального зала, восточной галереи и с предвходовой пло-

щадки.³ Каменная индустрия этого времени характеризуется различными вариантами параллельного расщепления, направленного на производство удлиненных отщепов и пластин. Для получения коротких и укороченных сколов использовалась радиальная техника. Отмечены левалуазские ядрища и продукты их расщепления. Типологическую основу инвентаря составляют различные типы скребел, зубчатых, выемчатых и шиповидных изделий, которые сочетаются с образцами микроскребок, резцов и ретушированных пластин с хорошо выраженной верхнепалеолитической морфологией.

Важным элементом комплекса является мелкопластинчатый компонент, представленный как ядрищами, так и сколами. В числе последних — пластинки с продольной одно-, реже бинаправленной дорсальной огранкой, с точечной или линейной остаточной ударной площадкой с интенсивным прямым редуцированием карниза. В ряде случаев один или оба продольных края таких заготовок имеют фасетки мелкой дорсальной ретуши. Возможность

¹ См.: Timing of archaic hominin occupation of Denisova Cave in southern Siberia / Jacobs Z. [et al.] // Nature. 2019. Iss. 565, № 7741. P. 594–599.

² См.: Derevianko A. P., Shunkov M. V. Formation of the Upper Palaeolithic Traditions in the Altai // Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia. 2004. Vol. 3. P. 12–40.

*Павленок Галина Дмитриевна — к.и.н., н.с., Институт археологии и этнографии СО РАН (г. Новосибирск)
E-mail: lukianovagalina@yandex.ru*

*Козликин Максим Борисович — к.и.н., с.н.с., Институт археологии и этнографии СО РАН (г. Новосибирск)
E-mail: kmb777@yandex.ru*

*Шуньков Михаил Васильевич — чл.-корр. РАН, г.н.с., Институт археологии и этнографии СО РАН (г. Новосибирск)
E-mail: shunkov77@gmail.com*

³ См.: Природная среда и человек в палеолите Горного Алтая / Деревянко А. П. [и др.]. Новосибирск, 2003; Shunkov M. V., Kozlikin M. B., Derevianko A. P. Dynamics of the Altai Paleolithic industries in the archaeological record of Denisova Cave // Quaternary International. 2020. Vol. 559. P. 34–46.

более детальной характеристики этой технологии появилась недавно и связана с находками серии выразительных нуклеусов, обнаруженных в 2017–2019 гг. в слое 11 южной галереи пещеры.⁴ Формирование слоя 11 на этом участке пещеры, согласно ¹⁴C AMS-дате по кости — 48 650 ± 2 380 / -1 840 л. н. (KIA 25285 SP 553/D19), проходило в первой половине каргинского времени (MIS 3). В данной работе представлены результаты анализа пяти ядрищ, утилизация которых была направлена на получение мелких удлинённых заготовок (цв. вклейка, рис. 1). Эти изделия отличает качественное каменное сырьё — темно-серые с зеленоватым оттенком и черные алевролиты, однородные, без трещин. В то время как основная часть нуклеусов для более крупных заготовок выполнена из песчаников разной степени зернистости, афировых и порфировых эффузивов, как правило неоднородных и трещиноватых.

Нуклеусы представлены следующими типами: подпризматический двуплощадочный для мелких пластин и пластинок, использованный по окончании расщепления в качестве однолезвийного долотовидного орудия (рис. 1, 1); фрагмент одноплощадочного торцового ядрища для пластинок (рис. 1, 2); подпризматический одноплощадочный для мелких отщепов и пластинок (рис. 1, 3); подпризматический одноплощадочный для пластинок, используемый после расщепления в качестве двулезвийного долотовидного орудия (рис. 1, 4); подпризматический одноплощадочный для пластинок и мелких пластин (рис. 1, 5).

Представленные ядрища отражают как плоскостное, так и объёмное расщепление в рамках одно- или бинаправленного снятия заготовок на широкой или узкой поверхности нуклеуса. Ядрища имеют гладкую ударную площадку (за исключением изделия на рис. 1, 4) и тщательное прямое редуцирование рабочей кромки (за исключением экземпляра с обратной редуцией на рис. 1, 2). Технологический анализ этих предметов позволяет более четко атрибутировать каменную индустрию из слоя 11 южной галереи, исходя из идеи о том, что технология расщепления может быть ис-

пользована в качестве одного из критериев определения места отдельных комплексов в археологической периодизации.⁵

В работе использовался метод изучения последовательности сколов, который берет свое начало из технологического анализа двусторонне обработанных изделий и направлен на реконструкцию алгоритма их оформления.⁶ В последнее время метод регулярно применяется в работах отечественных археологов,⁷ связанных с изучением тронкированно-фасетированных и бифасиальных изделий.⁸ Для анализа нуклеусов этот метод чаще всего применяется в сокращённом варианте в качестве вспомогательного инструмента.⁹ Тем не менее данная методика уже зарекомендовала себя в вопросах исследования небольших серий специфических нуклеусов¹⁰ и представляется наилучшим инструментом для изучения немногочисленной коллекции мелкопластинчатых ядрищ раннего верхнего палеолита из Денисовой пещеры. Всего было проанализировано пять изделий.

1. Нуклеус подпризматический двуплощадочный для мелких пластин и пластинок, использованный по окончании расщепления в качестве однолезвийного долотовидного орудия (см. рис. 1, 1; рис. 2). Фронт ядрища занимает

⁵ См.: Гири Е. Ю., Нехорошев П. Е. Некоторые технологические критерии археологической периодизации каменных индустрий // РА. 1993. № 4. С. 5–24.

⁶ См.: Pastoors 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. Vol. 14. P. 33–47; Uthmeier Th. Transformation Analysis and the Reconstruction of On-Site and Off-Site Activities: Methodological Remarks // The Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic of Eastern Crimea: The Paleolithic of Crimea, III. Liège, 2004. № 104. P. 175–191; Kot M. A. The Earliest Middle Palaeolithic Bifacial Leafpoints in Central and Southern Europe. Technological Approach: Doc. diss. Warsaw, 2013.

⁷ См.: Очередной А. К. Системы скальвания в анализе изготовления двустороннеобработанных орудий // Тр. ист. фак-та СПбГУ. 2014. № 18. С. 215–224; Shalagina A. V., Krivoshapkin A. I., Kolobova K. A. Truncated-faceted pieces in the Paleolithic of Northern Asia // Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia. 2015. Vol. 43. P. 33–45; Kolobova K. A., Krivoshapkin A. I., Shnaider S. V. Early Geometric Microlith Technology in Central Asia // Archaeological and Anthropological Sciences. 2018. Vol. 1. P. 1–13.

⁸ См.: Шалагина А. В., Колобова К. А., Кривошапкин А. И. Анализ последовательности сколов как инструмент реконструкции процесса изготовления каменных артефактов // Stratium plus. Археология и культурная антропология. 2019. № 1. С. 145–154.

⁹ См.: Kolobova K. A., Krivoshapkin A. I., Pavlenok K. K. Carinated Pieces in Paleolithic Assemblages of Central Asia // Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia. 2015. Vol. 42. P. 13–29; Zwyns N., Lbova L. V. The Initial Upper Paleolithic of Kamenka site, Zabaikal region (Siberia): A closer look at the blade technology // Archaeological Research in Asia. 2019. Vol. 17. P. 24–49.

¹⁰ См.: Pavlenok G., Pavlenok K. Probable Prospects of Using Scar-Pattern for Understanding any Bifacial Technology // The past has a future! Conference to Mark the Centenary of Archaeology at the Institute of Archaeology, University of Warsaw. Warsaw, 2019. P. 61, 62.

⁴ См.: Новые данные по каменным индустриям среднего и верхнего палеолита из южной галереи Денисовой пещеры / Деревянко А. П. [и др.] // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Новосибирск, 2018. Т. 24. С. 82–86; Каменные индустрии среднего и верхнего палеолита из южной галереи Денисовой пещеры: материалы 2019 года / Шуньков М. В. [и др.] // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Новосибирск, 2019. Т. 25. С. 299–305.

выпуклую вентральную поверхность массивного скола. Наиболее ранние снятия на предмете не связаны напрямую с утилизацией ядрища, а являются негативами на дорсальной поверхности скола-заготовки (сектор А). Расположение негативов целевых сколов позволяет сделать вывод, что вначале использовалась верхняя ударная площадка (сектор В). Только после прекращения ее утилизации началось использование противоположащей платформы (сектор С). Это ядрище не может быть отнесено к объемным, поскольку широкий фронт расщепления утилизировался по секторам с противоположащих ударных площадок. После завершения снятия целевых сколов обе площадки были тщательно редуцированы (этапы D и E), однако скалывание заготовок не было возобновлено. На последнем этапе (сектор F) изделие непродолжительное время использовалось в качестве долотовидного орудия.

2. Нуклеус торцовый одноплощадочный для пластинок, представлен фрагментом (см. рис. 1, 2; рис. 3). Исходный блок имел небольшие размеры — 40 мм в наибольшем измерении. Сектор А включает наиболее ранние снятия на предмете, не связанные напрямую с утилизацией ядрища. Первый этап включал оформление ударной площадки (сектор В) и снятие с нее двух целевых сколов (сектор С). В процессе реализации этой стадии, видимо, произошел разлом нуклеуса по внутренней трещине (сектор D). Следствием этого стало оформление новой поверхности (сектор E), которая, судя по характеру обработки кромки (тщательная обратная редуция, как и на первой ударной площадке), представляла собой новую ударную площадку, целевые сколы с которой не были реализованы.

3. Нуклеус подпризматический одноплощадочный для мелких отщепов и пластинок (см. рис. 1, 3; рис. 4). Ядрище оформлено на крупном массивном техническом сколе, удалившем участок ударной площадки и дуги скалывания более крупного нуклеуса (секторы В и С). Этот технический скол был удален с площадки, расположенной на правой латерали первичного нуклеуса (сектор А), и его вентральная поверхность (сектор D) стала ударной площадкой для конечного нуклеуса. С объемной дуги скалывания было произведено снятие сколов-заготовок в два этапа (секторы E и F). Последним этапом расщепления стало редуцирование дуги скалывания (сектор G), приведшее к образованию множества глубоких заломов. Анализ

сильно усеченных негативов сектора E не позволяет сделать однозначное заключение, снимались ли пластинки последовательно вдоль всей выпуклой рабочей кромки нуклеуса, тогда как разрозненные негативы сектора F скорее свидетельствуют об изолированном использовании разных участков фронта.

4. Нуклеус подпризматический одноплощадочный для пластинок (сильно истощенный), используемый после расщепления в качестве двулезвийного долотовидного орудия (см. рис. 1, 4; рис. 5). Наиболее ранние негативы сколов (сектор А) и общая морфология остаточного изделия свидетельствуют о том, что в качестве заготовки нуклеуса был использован массивный удлиненный скол. Характер негативов целевых сколов на рабочей поверхности нуклеуса отражает, скорее всего, утилизацию нуклеуса в рамках объемного однонаправленного расщепления (сектор В). Расщепление было направлено на получение сильно удлиненных пластинок (индекс удлиненности финального негатива — 4). Утилизация истощенного нуклеуса в качестве двулезвийного долотовидного орудия проходила в три этапа: два для одного лезвия и один — для другого. Одно лезвие (нижнее) несет следы более интенсивного использования, поскольку фиксируются две генерации сколов утилизации. Первая характеризуется относительно крупными плоскими негативами (сектор С), вторая — мелкой и регулярной ретушью (сектор D). Второе лезвие несет только одну серию сколов с единственным более крупным негативом (сектор E).

5. Нуклеус подпризматический одноплощадочный для пластинок и мелких пластинок (см. рис. 1, 5; рис. 6). Анализ последовательности сколов позволил выявить неочевидный на первый взгляд порядок расщепления — вместо серийного снятия заготовок по всей протяженности дуги скалывания зафиксировано изолированное использование отдельных ее участков. На секторах В-D-С и Н-J-К прослежена следующая очередность снятия сколов: два крайних негатива формировали необходимый объем для снятия центрального скола. Эта схема в целом соответствует левалуазской последовательности расщепления. Обе зоны расположены на боковых участках фронта нуклеуса и примыкают с двух сторон к узкому участку контрфронта, несущему негатив с блока-заготовки (сектор А). Все сколы из зон расщепления В-D-С и Н-J-К усечены в дистальной части негативом скола (сектор F),

снятым с центральной части фронта нуклеуса. После его снятия была выполнена значительная подправка рабочей кромки (сектор E), снят крупный пластинчатый отщеп (сектор G) и вновь подправлена рабочая кромка практически по всему периметру (сектор L). Важно отметить, что целевыми сколами при расщеплении этого ядрища выступали короткие и удлиненные отщепы. Наличие пластинок выглядит скорее случайным продуктом расщепления, несмотря на наличие негативов этой морфологии (сектор K).

Проведенное исследование позволило четко разделить этапы формирования негативов на изделиях в результате подготовки блока-заготовки для нуклеуса и собственно утилизации ядрища, а также определить этапы использования некоторых из них в качестве орудий (рис. 1, 1, 4). Использование метода изучения последовательности сколов позволило сформировать следующую схему расщепления ядрищ из слоя 11 в южной галерее Денисовой пещеры, направленного на получение мелких пластинчатых сколов:

1. Для расщепления использовалось более качественное сырье, чем в остальном комплексе.
2. Заготовками для нуклеусов служили преимущественно крупные, массивные сколы-заготовки (4 экз.) и обломок. Закономерности в размещении фронта и ударной площадки нуклеусов на сколах-заготовках не зафиксировано.
3. Ударные площадки не имели специального оформления и располагались на гладкой

поверхности под удобным для расщепления углом к будущему фронту.

4. Процесс получения целевых сколов-заготовок сопровождался тщательным редуцированием рабочих кромок.

Полученная схема не демонстрирует принципиально новых технологических приемов по сравнению с нуклеусами для более крупных целевых сколов — отщепов и пластин, за исключением более тщательной подготовки зоны расщепления. Отсутствуют признаки намеренного создания и поддержания выпуклого рельефа фронта в поперечном сечении, при том что типологически четыре из пяти предметов определялись как подпризматические. Этот момент особенно примечателен, поскольку для верхнепалеолитических комплексов справедливо утверждение, что «если естественная форма сырья не имела... подпризматического рельефа, то его создавали искусственно».¹¹ Таким образом, на данном этапе развития каменного производства мы имеем дело с целевым получением мелких пластинчатых сколов-заготовок. Однако специфические технологии, положенные в основу мелкопластинчатого раскалывания, и осознанный контроль за объемным фронтом — изобретения более поздних этапов верхнего палеолита. Дальнейшие исследования в этом направлении с расширением источниковой базы позволят детально проследить эволюцию технологии мелко- и микропластинчатого расщепления в верхнем палеолите Алтая.

Galina D. Pavlenok

Candidate of Historical Sciences, Institute of Archaeology and Ethnography, Siberian Branch of the RAS (Russia, Novosibirsk)
E-mail: lukianovagalina@yandex.ru

Maxim B. Kozlikin

Candidate of Historical Sciences, Institute of Archaeology and Ethnography, Siberian Branch of the RAS (Russia, Novosibirsk)
E-mail: kmb777@yandex.ru

Michael V. Shunkov

Member of the RAS, Institute of Archaeology and Ethnography, Siberian Branch of the RAS (Russia, Novosibirsk)
E-mail: shunkov77@gmail.com

¹¹ Гирия Е. Ю., Нехорошев П. Е. Указ. соч.

SMALL BLADE TECHNOLOGY
IN THE EARLY UPPER PALEOLITHIC INDUSTRIES
FROM DENISOVA CAVE: DATA FROM ANALYSIS
OF A LITHIC REDUCTION SEQUENCE

The paper discusses the results from an analysis of five cores associated with Layer 11 in the Southern Chamber of Denisova Cave, intended to obtain small elongated blanks such as bladelets and small blades. Analysis of a lithic reduction sequence employed in the research has made it possible to clearly recognize the phases in producing flake scars on lithic artifacts through the preparation of core blanks, and in core reduction, as well as to determine stages at which some of these pieces were used as tools. The analysis provided insights into a general flaking pattern for the cores under study. Such artifacts were predominantly made on large massive flake blanks, had a plain striking platform, and the working edge showing traces of reduction associated with detaching the target flakes. These technological characteristics are fully consistent with the technological repertoire of a hominin group, based on cores from the same assemblage, intended to obtain larger target removals such as flakes and blades. A cross section of the flaking surface shows no evidence for a deliberately created and maintained convex relief, while typologically four of the five artifacts were defined as sub-prismatic. The analysis of a lithic reduction sequence shows that artifacts from the examined collection related to the production of blanks in the form of small flake-blades, without using new techniques and the controlled reduction of a flaking surface.

Keywords: *Altai Mountains, Denisova Cave, early Upper Paleolithic, small blade production, analysis of a lithic reduction sequence*

REFERENCES

- Derevianko A. P., Shunkov M. V. Formation of the Upper Palaeolithic Traditions in the Altai. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 2004, vol. 3, pp. 12–40. (in English).
- Derevyanko A. P., Shunkov M. V., Agadzhanyan A. K. et al. *Prirodnaya sreda i chelovek v paleolite Gornogo Altaya* [Natural environment and man in the Paleolithic of Gorny Altai]. Novosibirsk: IAET SO RAN Publ., 2003. (in Russ.).
- Derevyanko A. P., Shunkov M. V., Kozlikin M. B. et al. [Recent data on the Middle and Upper Palaeolithic stone tool industries from the Southern Gallery at Denisova Cave]. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territoriy* [Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories]. Novosibirsk: IAET SO RAN Publ., 2018, vol. 24, pp. 82–86. DOI: 10.17746/2658-6193.2018.24.082-086 (in Russ.).
- Girya E. Yu., Nekhoroshev P. E. [Some technological criteria for archaeological periodization of stone industries]. *Rossiyskaya arkheologiya* [Russian Archaeology], 1993, no. 4, pp. 5–24. (in Russ.).
- Jacobs Z., Li B., Shunkov M. V. et al. Timing of archaic hominin occupation of Denisova Cave in southern Siberia. *Nature*, 2019, iss. 565, no. 7741, pp. 594–599. DOI: 10.1038/s41586-018-0843-2 (in English).
- Kolobova K. A., Krivoshapkin A. I., Pavlenok K. K. Carinated Pieces in Paleolithic Assemblages of Central Asia. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 2015, vol. 42, pp. 13–29. (in English).
- Kolobova K. A., Krivoshapkin A. I., Shnaider S. V. Early Geometric Microlith Technology in Central Asia. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 2018, vol. 1, pp. 1–13. DOI: 10.1007/s12520-018-0613-y (in English).
- Kot M. A. *The Earliest Middle Paleolithic Bifacial Leafpoints in Central and Southern Europe. Technological Approach*: Doc. Diss. Warsaw, 2013. (in English).
- Ocherednoi A. K. [Flaking systems in the analysis of bifacial tool manufacturing]. *Trudy istoricheskogo fakul'teta Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Proceedings of the Faculty of History, Saint Petersburg State University], 2014, no. 18, pp. 215–224. (in Russ.).
- 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, vol. 14, pp. 33–47. (in French).
- Pavlenok G., Pavlenok K. Probable Prospects of Using Scar-Pattern for Understanding any Bifacial Technology. *The past has a future! Conference to Mark the Centenary of Archaeology at the Institute of Archaeology, University of Warsaw*. Warsaw: University of Warsaw, 2019, pp. 61–62. (in English).

Shalagina A. V., Kolobova K. A., Krivoschapkin A. I. [Scar pattern analysis as a method for the reconstruction of lithic artifacts production sequence]. *Stratum plus. Arkheologiya i kul'turnaya antropologiya* [Stratum plus. Archaeology and Cultural Anthropology], 2019, no. 1, pp. 145–154. (in Russ.).

Shalagina A. V., Krivoschapkin A. I., Kolobova K. A. Truncated-faceted pieces in the Paleolithic of Northern Asia. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 2015, vol. 43, pp. 33–45. DOI: 10.1016/j.aead.2016.02.004 (in English).

Shunkov M. V., Kozlikin M. B., Derevianko A. P. Dynamics of the Altai Paleolithic industries in the archaeological record of Denisova Cave. *Quaternary International*, 2020, vol. 559, pp. 34–46. DOI: 10.1016/j.quaint.2020.02.017 (in English).

Shunkov M. V., Kozlikin M. B., Fedorchenko A. Yu. et al. [Lithic industries of the Middle and Upper Paleolithic from the South Chamber of Denisova Cave: evidence of 2019]. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territoriy* [Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories]. Novosibirsk: IAET SO RAN Publ., 2019, vol. 25, pp. 299–305. DOI: 10.17746/2658-6193.2019.25.299-305 (in Russ.).

Uthmeier Th. Transformation Analysis and the Reconstruction of On-Site and Off-Site Activities: Methodological Remarks. *The Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic of Eastern Crimea: The Paleolithic of Crimea*, vol. 3. Liège: ERAUL, 2004, no. 104, pp. 175–191. (in English).

Zwyns N., Lbova L. V. The Initial Upper Paleolithic of Kamenka site, Zabaikal region (Siberia): A closer look at the blade technology. *Archaeological Research in Asia*, 2019, vol. 17, pp. 24–49. DOI: 10.1016/j.ara.2018.02.004 (in English).

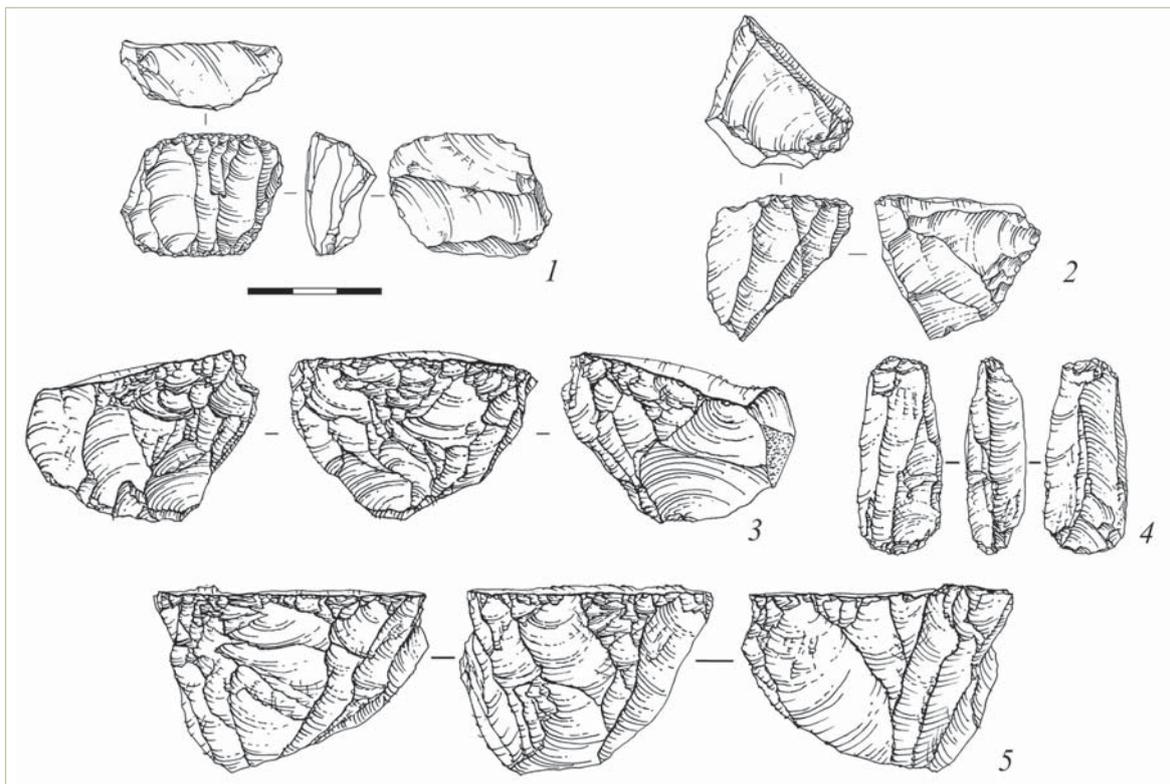


Рис. 1. Мелкопластинчатые нуклеусы слоя 11 южной галереи Денисовой пещеры

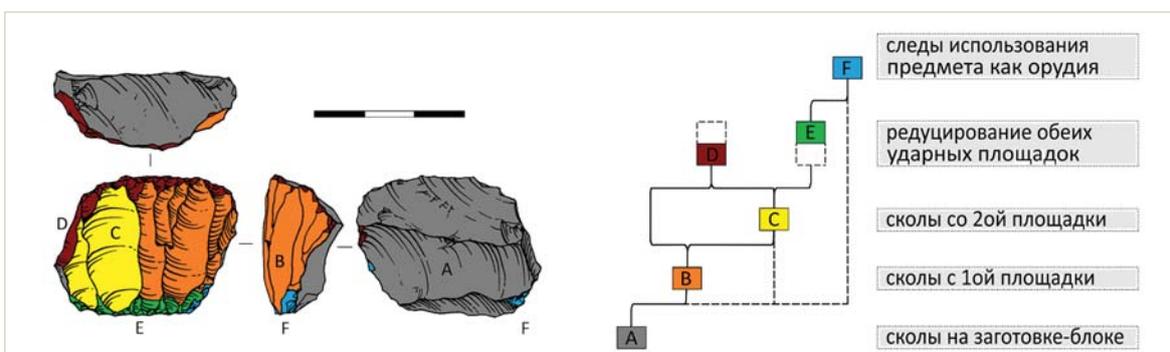


Рис. 2. Результат анализа последовательности сколов: схема оформления подпризматического двуплощадочного нуклеуса (слой 11 южной галереи Денисовой пещеры)

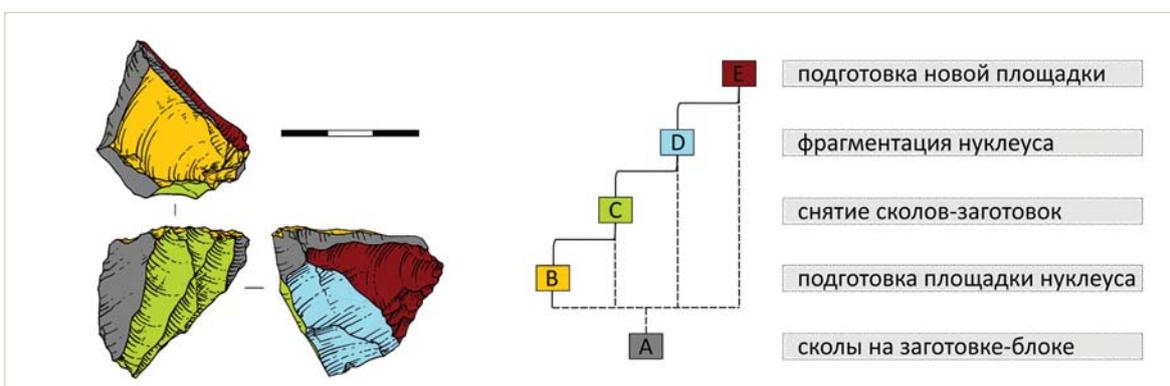


Рис. 3. Результат анализа последовательности сколов: схема оформления торцового одноплощадочного нуклеуса (слой 11 южной галереи Денисовой пещеры)

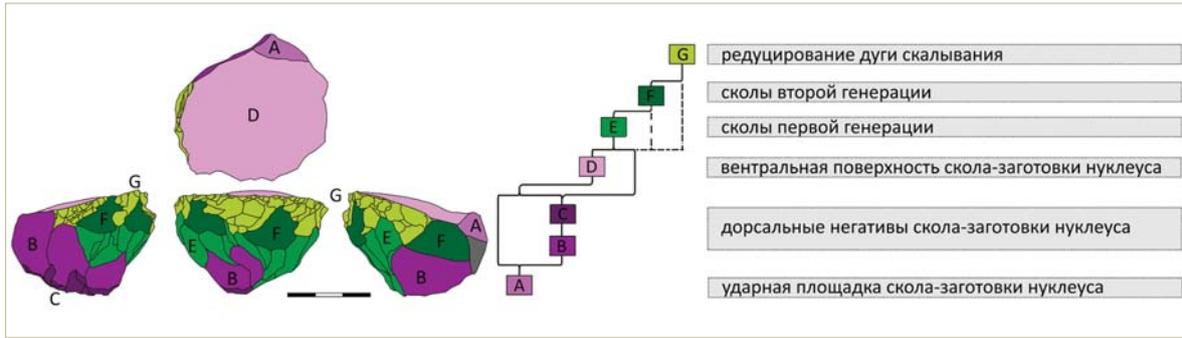


Рис. 4. Результат анализа последовательности сколов: схема оформления подпризматического одноплощадочного нуклеуса (слой 11 южной галереи Денисовой пещеры)

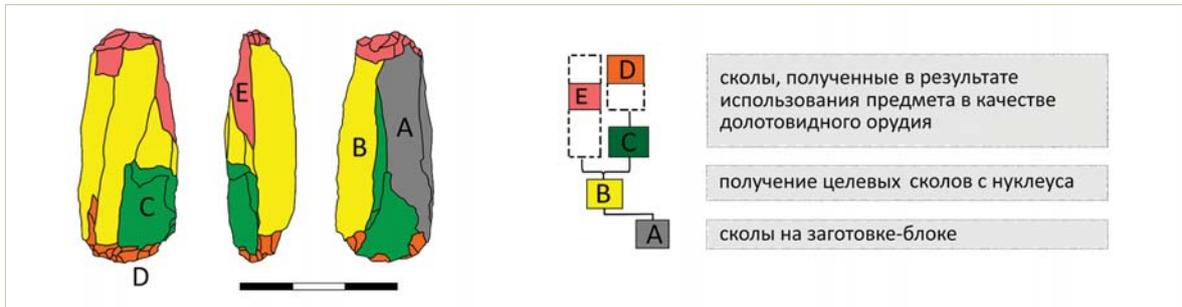


Рис. 5. Результат анализа последовательности сколов: схема оформления подпризматического одноплощадочного нуклеуса (слой 11 южной галереи Денисовой пещеры)

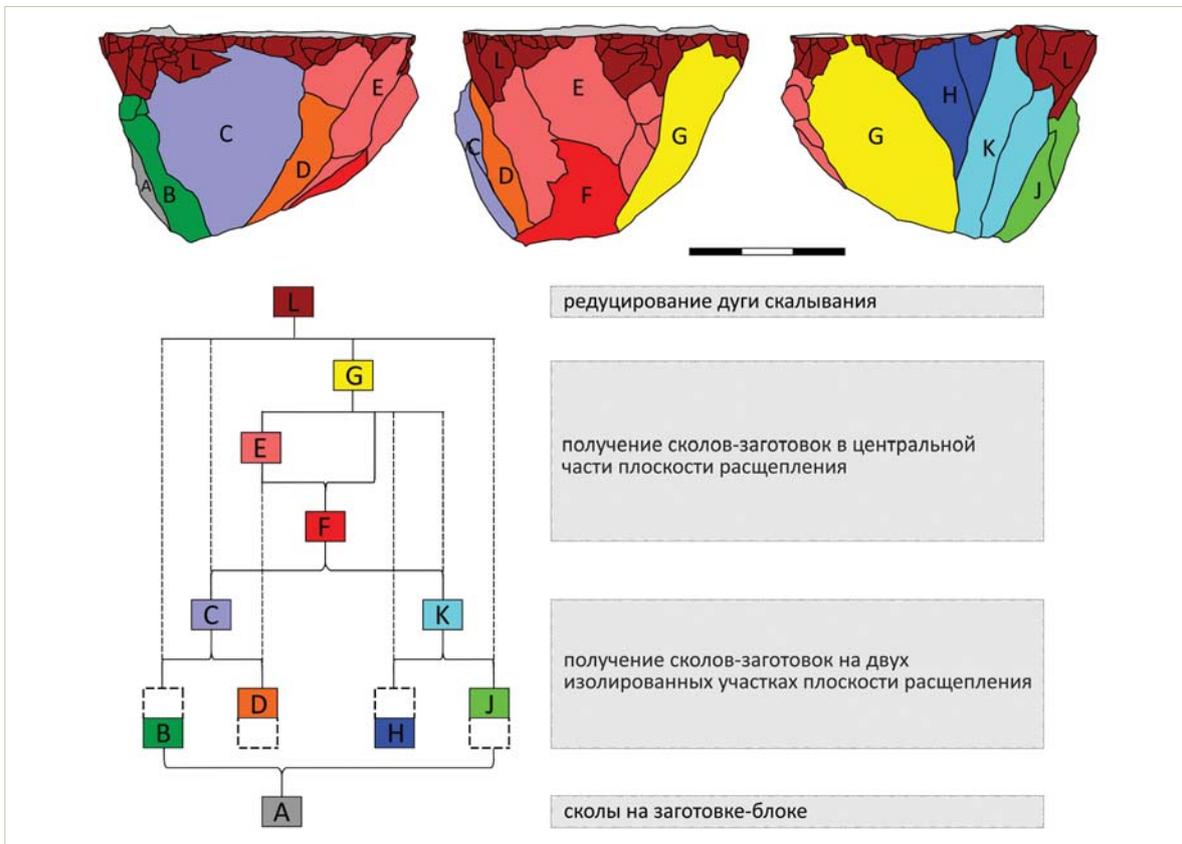


Рис. 6. Результат анализа последовательности сколов: схема оформления подпризматического одноплощадочного нуклеуса (слой 11 южной галереи Денисовой пещеры)