

Д. Р. Плотников✉, М. Б. Козликин, М. В. Шуньков

Институт археологии и этнографии СО РАН
Новосибирск, Россия

E-mail: plotnikov_daniil_romanovich@mail.ru

Отбойники начального среднего палеолита из Денисовой пещеры

Представлены результаты изучения каменных отбойников в индустриях начальной стадии среднего палеолита из Денисовой пещеры. Коллекция включает 63 предмета из слоев 15 и 14 в восточной галерее и слоев 18 и 17 в южной галерее пещеры, время накопления которых соответствует эпохе МИС 7. Заготовками для отбойников служили целые или фрагментированные гальки из аллювиальных отложений в окрестностях пещеры. В ряде случаев основами являлись сработанные ядрища или нуклевидные обломки. Использовались преимущественно отдельности наиболее прочных и вязких пород – афировых и порфировых эффузивов, что свидетельствует об их целенаправленном отборе. Распределение отбойников по степени утилизации показывает, что использование большинства инструментов прекращалось на стадии среднего износа. Значительная вариабельность отбойников по массе позволяет предположить, что в индустриях осуществлялся полный цикл первичного расщепления – от фрагментации крупных отдельностей сырья до скалывания отщепов с небольших или сильно истощенных нуклеусов. Совокупность сырьевых, морфометрических и утилизационных показателей отбойников свидетельствует о знании древнейшими обитателями Денисовой пещеры базовых физических свойств горных пород и владении основными принципами их обработки.

Ключевые слова: Денисова пещера, средний палеолит, каменная индустрия, первичное расщепление, отбойники.

D. R. Plotnikov✉, M. B. Kozlikin, M. V. Shunkov

Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS
Novosibirsk, Russia

E-mail: plotnikov_daniil_romanovich@mail.ru

Hammerstones of the Early Middle Paleolithic from Denisova Cave

This article discusses the hammerstones from the Early Middle Paleolithic assemblages of Denisova cave (63 items from layers 15 and 14 in the East Chamber and layers 18 and 17 in the South Chamber), dating back to MIS 7. It has been established that the blanks for the hammerstones were whole or fragmented pebbles from the alluvial sources in the vicinity of the cave. In some cases, exhausted cores or core-like fragments served as hammerstone bases. Most often, fragments of the toughest rock – aphyric or porphyritic effusives – were used, indicating their deliberate selection. The distribution of the hammerstones according to their utilization degree has revealed that most tools ceased to be used after moderate wear. Strong variability of the hammerstones according to their weight suggests that the full cycle of primary reduction, from fragmentation of large rocks to flaking small or severely exhausted cores, was done at the site. Overall, specific features of raw materials, morphometry, and utilization of the hammerstones indicate that ancient humans knew the basic physical properties of rocks as well as fundamental principles and ergonomics of their processing.

Keywords: Denisova cave, Middle Paleolithic, stone industry, primary reduction, hammerstones.

Каменные отбойники для ударной обработки галечного сырья являются неотъемлемой составляющей палеолитических индустрий. Они служат одним из важных источников информации для реконструкции технологической цепочки обработки камня первобытным человеком. На территории Алтая отбойники представлены во всех палеолитических комплексах, однако в качестве самостоятельного предмета изучения эти инструменты стали рассматриваться относи-

тельно недавно [Белоусова, Селецкий, Федорченко, 2023]. Особенности использования отбойников в алтайских индустриях среднего палеолита обсуждались на основе материалов из Чагырской и Усть-Канской пещер [Селецкий и др., 2021; Селецкий, Федорченко, Постнов, 2023]. В среднепалеолитических индустриях Денисовой пещеры традиционно выделяются серии этих инструментов, вместе с тем их детальный анализ не проводился. В данной работе представлены



Рис. 1. Каменные отбойники из слоя 14 (1–3) в восточной и слоя 17 (4) в южной галерее Денисовой пещеры.

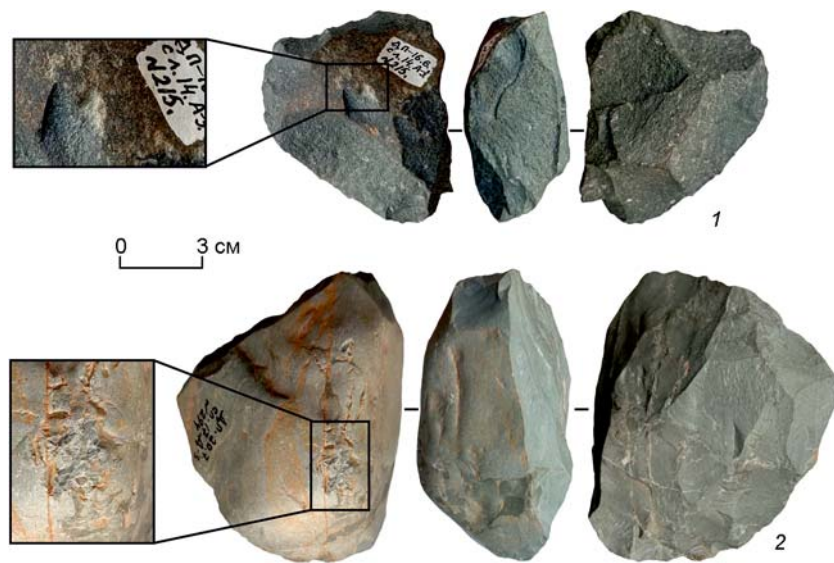


Рис. 2. Каменные отбойники из слоя 14 (1) в восточной и слоя 17 (2) в южной галерее Денисовой пещеры.

результаты изучения каменных отбойников из пещерных комплексов начальной стадии среднего палеолита, датируемых эпохой МИС 7.

Коллекция отбойников включает 63 экз. из слоев 15 (8 экз.) и 14 (38 экз.) в восточной галерее и слоев 18 (2 экз.) и 17 (15 экз.) в южной галерее пещеры. От других галечных инструментов ударной обработки камня отбойники отличаются по характерным макроскопическим признакам – их рабочие

участки представляют собой совокупность следов в виде выбоин округлых или неправильных очертаний, иногда сопряженных с поверхностными концентрическими сколами. Оценка степени износа относительно условна: слабая – различимы следы утилизации, не меняющие форму рабочей зоны; средняя – следы утилизации с участками повреждения поверхности в виде сколов или выкрашивания; сильная – значительное изменение или разрушение поверхности. Количество рабочих зон оценивается по числу изолированных областей концентрации следов износа.

В качестве основы для всех отбойников использовались целые или колотые гальки из руслового аллювия р. Ануй в окрестностях пещеры. Для 38 инструментов, сохранивших в достаточной степени очертания исходной гальки, степень окатанности по пятибалльной шкале Рухина оценивается как полуокатанная. Еще семь инструментов можно отнести к окатанным галькам. По петрографическому составу преобладают отбойники из мелкокристаллических порфировых (42 %) и афировых (40 %) эффузивов. Материалом для остальных инструментов служили гальки песчаников (8 %), гранитов (5 %), известняков (3 %) и алевролитов (2 %).

На восьми отбойниках отсутствуют следы дополнительной обработки (рис. 1, 1). На 14 инструментах отмечаются признаки расщепления в виде единичных сколов (рис. 1, 4) или раскалывания по оси (рис. 1, 2). Эти бессистемные, не связанные с рабочими поверхностями сколы являются, скорее всего, следами апробации сы-

рья. Заготовками 11 отбойников являются крупные обломки с остатками галечной поверхности. Основами для отбойников служили также нуклеусы и нуклевидные обломки (11 экз.), в т.ч. – моно- и бифронтальные радиальные ядрища. Монофронтальный нуклеус имеет достаточный для продолжения расщепления объем и пригодное для скалывания ребро (рис. 2, 2), тем не менее он использовался в качестве отбойника. Следы утилизации сконцентрированы на выпуклом участ-

ке галечного контрфронта. На втором сильно истощенном ядрище рабочий участок приурочен к центральной зоне одного из фронтов с остатками галечной поверхности (рис. 2, 1). На нуклевидных обломках следы раскалывания и рабочий участок инструмента расположены, как правило, на противоположащих сторонах гальки (рис. 1, 3).

На четырех отбойниках имеются серии сколов, не связанные с рабочими зонами. Их негативы, перекрывая друг друга, образуют сплошные ряды вдоль краев галек. Такая обработка придает изделиям вид чопперов (рис. 3, 1, 2), а в одном случае – чоппинга (рис. 3, 3). Вместе с тем отсутствие следов тщательного оформления лезвия или утилизации на обработанной кромке не позволяет рассматривать эти изделия как комбинированные или повторно использованные орудия. Такая обработка является, скорее всего, аккомодационной, направленной на придание инструменту удобной для держания формы, или на уменьшение массы отбойника. На двух отбойниках кроме рабочих зон прослеживаются следы утилизации от их использования в качестве рубящего (рис. 3, 5) или контрударного (рис. 3, 4) орудия. Остальные отбойники представлены фрагментами, оставшимися в результате их интенсивного использования. Инструменты раскалывались по трещинам, в основном перпендикулярно изношенному участку.

Практически на всех отбойниках рабочие участки расположены на ребрах или вершинах галечных отдельностей или их обломков. В процессе использования ориентация отбойников часто менялась. Среди целых отбойников (48 экз.) присутствуют инструменты с одной (23 экз.), двумя (14 экз.), тремя (5 экз.) и четырьмя (6 экз.) рабочими зонами (см. таблицу). Степень утилизации рабочих участков значительно варьирует, а в ряде случаев на одном предмете с несколькими рабочими зонами. Распределение отбойников по степени износа, где ее интенсивность оценивается по наиболее сработанной зоне, показывает, что самой многочисленной группой являются инструменты средней степени утилизации (37 экз.), затем следуют предметы со слабой степенью износа (19 экз.) и сильно сработанные изделия (7 экз.). Масса целых отбойников варьирует от 190 до 2 345 г, при среднем значении 421,5 г.



Рис. 3. Каменные отбойники из слоя 14 (1–4) в восточной и слоя 17 (5) в южной галерее Денисовой пещеры.

Рабочие зоны на всех отбойниках расположены только на галечных поверхностях. На инструментах, сочетающих небольшие естественные участки и негативы сколов, в качестве рабочей зоны использовалась окатанная поверхность. Такой подход связан, возможно, со стремлением контролировать процесс раскалывания, поскольку гладкая окатанная поверхность минимизирует зону удара. Вместе с тем небольшая доля галечных отбойников без следов раскалывания указывает на целенаправленный выбор заготовок. При выборе отбойника предпочтение отдавалось, видимо, доступным отдельностям с подходящими характеристиками – обломкам и сырьевым депозитам, а также нуклеусам и орудиям. Схожие стратегии подбора и использования инструментов известны по материалам среднепалеолитических памятников Европы [Pop et al., 2018].

Распределение отбойников по степени утилизации показывает, что использование большинства инструментов прекращалось на стадии среднего износа.

Каменные отбойники начальной стадии среднего палеолита из Денисовой пещеры

№ п/п	Длина, мм	Ширина, мм	Толщина, мм	Масса, г	Кол-во рабочих зон	Тип заготовки
1	2	3	4	5	6	7

Восточная галерея

Слой 15

1	79	101	101	451	1	Колотая галька
2	91	57	53	413	3	Галька
3	86	83	56	311	1	Обломок
4	80	56	46	260	4	Галька

Слой 14

5	145	96	81	1330	1	Нуклевидный обломок
6	152	86	55	934	4	Колотая галька
7	146	83	56	918	2	Колотая галька
8	124	91	62	883	2	Галька
9	137	87	52	843	1	Нуклевидный обломок
10	134	73	60	821	1	Нуклевидный обломок
11	118	81	56	780	2	Оббитая галька
12	150	78	47	733	4	Колотая галька
13	90	81	64	718	1	Галька
14	97	81	52	672	2	Колотая галька
15	111	73	62	611	1	Нуклевидный обломок
16	95	76	47	579	1	Нуклевидный обломок
17	107	94	41	574	3	Оббитая галька
18	90	60	62	480	1	Нуклевидный обломок
19	120	71	37	464	1	Обломок
20	106	68	47	453	2	Оббитая галька
21	92	75	57	407	1	Нуклевидный обломок
22	82	76	53	416	4	Галька
23	96	91	31	392	1	Галька
24	90	66	42	390	2	Колотая галька
25	80	66	56	351	2	Нуклевидный обломок
26	96	62	39	348	1	Колотая галька
27	112	53	44	339	1	Обломок
28	85	60	47	334	3	Колотая галька
29	84	63	40	275	2	Колотая галька
30	69	76	42	291	1	Обломок
31	66	69	29	268	2	Колотая галька
32	85	74	33	251	4	Галька
33	71	47	43	222	1	Обломок
34	78	62	40	200	1	Нуклеус
35	73	62	40	201	1	Колотая галька
36	91	57	31	192	3	Обломок
37	71	51	39	190	1	Обломок

Южная галерея

Слой 18

38	96	90	68	467	2	Нуклевидный обломок
----	----	----	----	-----	---	---------------------

1	2	3	4	5	6	7
Слой 17						
39	182	110	86	2345	4	Колотая галька
40	109	95	75	947	2	Оббитая галька
41	125	72	50	607	2	Обломок
42	95	81	56	483	2	Обломок
43	116	71	49	480	3	Колотая галька
44	96	77	56	427	1	Нуклеус
45	93	59	41	323	1	Обломок
46	98	72	42	296	2	Обломок
47	77	59	40	287	1	Колотая галька
48	68	52	44	194	1	Галька

После разрушения исходной гладкой галечной поверхности, измененный многочисленными выбоинами участок, видимо, терял необходимые технические характеристики.

Преобладающим материалом для отбойников служили вулканические породы, доля которых в коллекции составляет 82 %. Эти показатели существенно превосходят объем эффузивных пород в русловых отложениях Ануя. На долю вулканических пород в аллювиальном галечнике в окрестностях пещеры во фракциях мелких валунов, крупной и мелкой гальки приходится от 17,4 до 8,2 %. В каменном материале из русла ближайшего крупного притока Ануя – р. Каракол доля вулканического сырья в тех же фракциях составляет от 21,6 до 3,2 % [Деревянко и др., 2003]. Эти данные свидетельствуют о целенаправленном отборе для отбойников эффузивных отделистостей как более вязких и прочных по сравнению с преобладающими в галечнике осадочными породами. Высокая вязкость эффузивных пород создает хорошую сопротивляемость инструментов к раскалыванию и разрушению от усталости материала [Adams et al., 2009].

Значительная вариабельность отбойников по массе – от очень легких, менее 0,2 кг, до массивных, превышающих 0,7–1,0 кг, может свидетельствовать о реализации на стоянке полного цикла первичного расщепления камня – от фрагментации крупных отделистостей сырья до скалывания отщепов с небольших или сильно истощенных нуклеусов. Средняя масса отбойников составляет ок. 0,5 кг, что хорошо согласуется с большим количеством массивных отщепов, часто крупнее 10 см в максимальном измерении. Согласно экспериментальным данным, при прочих равных условиях удар тяжелым отбойником приводит к отделению сколов, как правило, большого размера [Li, McPherron, 2025]. Присутствие в коллекции мелких и легких отбойников может быть связано с высокой интенсивностью редукции нуклеусов, образцы которых редко превышают 6–8 см, а также с большим количеством вентрально-утонченных и

базально-тронкированных сколов [Шуныков, Козликин, 2023]. Обработка последних, как и оформление других типов изделий, например, скребел или зубчато-выемчатых орудий, предполагает использование мелких инструментов.

Таким образом, совокупность сырьевых, морфометрических и утилизационных характеристик среднепалеолитических каменных отбойников свидетельствует о знании древнейшими обитателями Денисовой пещеры базовых физических свойств горных пород и владении основными принципами их обработки.

Финансирование

Исследование проведено в рамках НИР ИАЭТ СО РАН № FWZG-2025-0010 «Каменный век Северной Азии: культурный и экологический контекст».

Список литературы

- Белоусова Н. Е., Селецкий М. В., Федорченко А. Ю. Инструменты для обработки каменного сырья в индустриях начального и раннего верхнего палеолита стоянки Усть-Каракол-1 (раскоп 1986 года) // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: История, филология. – 2023. – Т. 22, № 3: Археология и этнография. – С. 36–48. – doi:10.25205/1818-7919-2023-22-3-36-48
- Деревянко А. П., Шуныков М. В., Агаджанян А. К., Барышников Г. Ф., Малаева Е. М., Ульянов В. А., Кулик Н. А., Постнов А. В., Анойкин А. А. Природная среда и человек в палеолите Горного Алтая. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2003. – 448 с.
- Селецкий М. В., Федорченко А. Ю., Постнов А. В. Каменные ударно-абразивные орудия слоя 5 Усть-Канской пещеры (Горный Алтай) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2023. – Т. XXIX. – С. 322–327. – doi:10.17746/2658-6193.2023.29.0322-0327
- Селецкий М. В., Федорченко А. Ю., Чистяков П. В., Маркин С. В., Колобова К. А. Ударно-абразивные каменные орудия из Чагырской пещеры: результаты функционального анализа // Археология, этнография и антропология

Евразии. – 2021. – № 2. – С. 23–31. – doi:10.17746/1563-0102.2021.49.2.023-031

Шуныков М. В., Козликин М. Б. Древнейшие палеолитические комплексы Денисовой пещеры на Алтае // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2023. – № 1. – С. 18–32. – doi:10.17746/1563-0102.2023.51.1.018-032

Adams J. L., Delgado S., Dubreuil L., Hamon C., Plisson H., Risch R. Functional analysis of macro-lithic artefacts: a focus on working surfaces // *Non-Flint Raw Material Use in Prehistory: Old Prejudices and New Directions*. – Oxford: Archaeopress, 2009. – P. 43–66.

Li L., McPherron P. S. Reconstructing hammerstone size flake by flake: an experimental approach // *J. of the Royal Society Interface*. – 2025. – Vol. 22, iss. 226. – article N 20240879. – doi:10.1098/rsif.2024.0879

Pop E., Charalampopoulos D., Arps C. S., Verbaas A., Roebroeks W., Gaudzinski-Windheuser S., Langejans G. Middle Palaeolithic Percussive Tools from the Last Interglacial Site Neumark-Nord 2/2 (Germany) and the Visibility of Such Tools in the Archaeological Record // *J. of Paleolithic Archaeology*. – 2018. – Vol. 1, iss. 2. – P. 81–106. – doi:10.1007/s41982-018-0008-8

References

Adams J. L., Delgado S., Dubreuil L., Hamon C., Plisson H., Risch R. Functional analysis of macro-lithic artefacts: a focus on working surfaces. In *Non-Flint Raw Material Use in Prehistory: Old Prejudices and New Directions*. Oxford: Archaeopress, 2009. P. 43–66.

Belousova N. E., Seletskiy M. V., Fedorchenko A. Y. Tools for Stone Raw Material Treatment in the Initial and Early Upper Palaeolithic Industries of the Ust-Karakol-1 Site (Excavation Area, 1986). *Vestnik NSU. Series: History and Philology*, 2023. Vol. 22, No. 3: Archaeology and Ethnography. P. 36–48. (In Russ.). doi:10.25205/1818-7919-2023-22-3-36-48

Derevianko A. P., Shunkov M. V., Agadganyan A. K., Baryshnikov G. F., Malaeva V. M., Ulianov V. A., Kulik N. A., Postnov A. V., Anokhin A. A. Paleoenvironment and Palaeolithic

human occupation of Gorny Altai. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2003. 448 p. (In Russ.).

Li L., McPherron P.S. Reconstructing hammerstone size flake by flake: an experimental approach. *J. of the Royal Society Interface*, 2025. Vol. 22, iss. 226. Article No. 20240879. doi:10.1098/rsif.2024.0879

Pop E., Charalampopoulos D., Arps C. S., Verbaas A., Roebroeks W., Gaudzinski-Windheuser S., Langejans G. Middle Palaeolithic Percussive Tools from the Last Interglacial Site Neumark-Nord 2/2 (Germany) and the Visibility of Such Tools in the Archaeological Record. *J. of Paleolithic Archaeology*, 2018. Vol. 1, iss. 2. P. 81–106. doi:10.1007/s41982-018-0008-8

Seletsky M. V., Fedorchenko A. Y., Chistyakov P. V., Markin S. V., Kolobova K. A. Percussive-abrasive stone tools from Chagyrskaya Cave: Results of functional analysis. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 2021. Vol. 49, No. 2. P. 23–31. doi:10.17746/1563-0110.2021.49.2.023-031

Seletsky M. V., Fedorchenko A. Y., Postnov A. Stone Percussion-Abrasive Instruments from the Ust-Kanskaya Cave, Layer 5 (Altai Mountains). In *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2023. Vol. XXIX. P. 322–327. (In Russ.). doi:10.17746/2658-6193.2023.29.0322-0327

Shunkov M. V., Kozlikin M. B. The Earliest Paleolithic Assemblages from Denisova Cave in the Altai. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 2023. No. 1. P. 18–32. doi:10.17746/1563-0110.2023.51.1.018-032

Плотников Д. П. <https://orcid.org/0000-0002-6855-7011>

Козликин М. Б. <https://orcid.org/0000-0001-5082-3345>

Шуныков М. В. <https://orcid.org/0000-0003-1388-2308>

Дата сдачи рукописи: 29.05.2026 г.