

А К А Д Е М И Я   Н А У К   С С С Р

---

ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ

МАТЕРИАЛЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ  
ПО  
АРХЕОЛОГИИ СССР

№ 185

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
Ленинград • 1972

*Ответственные редакторы*  
**Э. А. АБРАМОВА, Н. Д. ПРАСЛОВ**

**1-6-2**  

---

**136-72**

В. Е. ЩЕЛИНСКИЙ

## ИЗУЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ ГАЛЕЧНЫХ ОРУДИЙ ИЗ ПОЗДНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИХ СТОЯНОК ЕНИСЕЯ

В изучении инвентаря палеолитических стоянок в последнее время значительное место занимают трасологический анализ и определение функций орудий по следам изнашивания. Установление функций раскрывает характер древнего производства и позволяет изучать орудия в тесной связи с теми производственными процессами, которым они были подчинены.<sup>1</sup> Такой подход в изучении орудий делает возможным более детальное исследование конкретных технико-производственных различий на палеолитических стоянках.

Нами изучены 35 чоперовидных галечных орудий из позднепалеолитических стоянок Кокорево I и II, Таштык I, Новоселово VI и Аешка на Енисее<sup>2</sup> (рис. 1).

Орудия изготовлены из крупных окатанных галек песчаника и диорита, неправильно округлой и овальной формы, их длина 70—175, ширина 66—119, толщина 20—71 мм. Около половины использованных галек имеют удлиненные пропорции. Рабочие лезвия орудий отличаются большими размерами: длина 55—118 мм (рис. 2, 4), ширина 24.3—58.6 мм (рис. 2, 1—3, 6) и толщина 26.0—56.6 мм (рис. 2, 1—3, с). Они приурочены к одному из краев гальки и тщательно оформлены односторонней оббивкой края гальки крупными сколами и последующей мелкой ретушью (рис. 3, 5). В плане форма лезвий орудий различна. Есть орудия с сегментовидной, близ-

кой к сегментовидной, треугольной, близкой к треугольной, прямоугольной и близкой к прямоугольной формой рабочих лезвий. В поперечном сечении (профиль) орудия имеют характерную плоско-выпуклую форму. Рабочая кромка лезвий располагается на плоской стороне гальки и имеет прямую или слегка вогнутую форму (рис. 3, б).

На 20 орудиях из изученной коллекции были обнаружены отчетливые следы изнашивания, которые позволяют определить функции этих орудий. Прежде чем приступить к описанию обнаруженных следов изнашивания, укажем на ряд положений, которые всегда учитываются при трасологических исследованиях.

Орудия в процессе работы в той или иной мере проникают в обрабатываемый материал и, следовательно, преодолевают его сопротивление. Вследствие этого рабочие лезвия орудий постепенно изнашиваются. В результате трения о материал поверхность лезвий истирается. Происходит или выглаживание микронеровностей первоначального рельефа поверхности или, наоборот, поверхность лезвий становится более шероховатой и на ней появляются «вторичные» неровности.<sup>3</sup>

Обычным результатом истирания лезвий каменных орудий является заполировка и шлифовка их. Заполированные участки, как правило, гладкие и имеют блеск. Пришлифованные, напротив, более шероховаты, чем неизношенные участки.<sup>4</sup>

Истирание распространяется на лезвиях неодинаково. В зависимости от производимых орудиями операций участки истирания возни-

<sup>1</sup> С. А. Семенов. 1) Первобытная техника. МИА, № 54, 1957, стр. 104—142, 150—157; 2) Трасологическое изучение орудий древнего палеолита. Доклады и сообщения археологов СССР на VII Междунар. конгрессе доисториков и протосториков, М., 1966, стр. 18—25; 3) Развитие техники в каменном веке. Л., 1968, стр. 102—105, 152—167.

<sup>2</sup> Стоянки изучаются З. А. Абрамовой. См.: З. А. Абрамова. Галечные орудия в палеолите Енисея. Настоящий сборник.

<sup>3</sup> С. А. Семенов, В. Е. Щелинский. Микрометрическое изучение следов работы на палеолитических орудиях. СА, № 1, 1971.

<sup>4</sup> С. А. Семенов. Первобытная техника, стр. 19—20.

кают на одной или на обеих сторонах лезвий. Ширина этих участков тем больше, чем глубже лезвие орудия проникает в материал и чем меньше был угол установки его на обрабатываемую поверхность.

Изнашивание является важнейшим функциональным признаком, так как они непосредственно показывают, как располагалось рабочее лезвие и в каком направлении производилось движение орудия.<sup>5</sup>

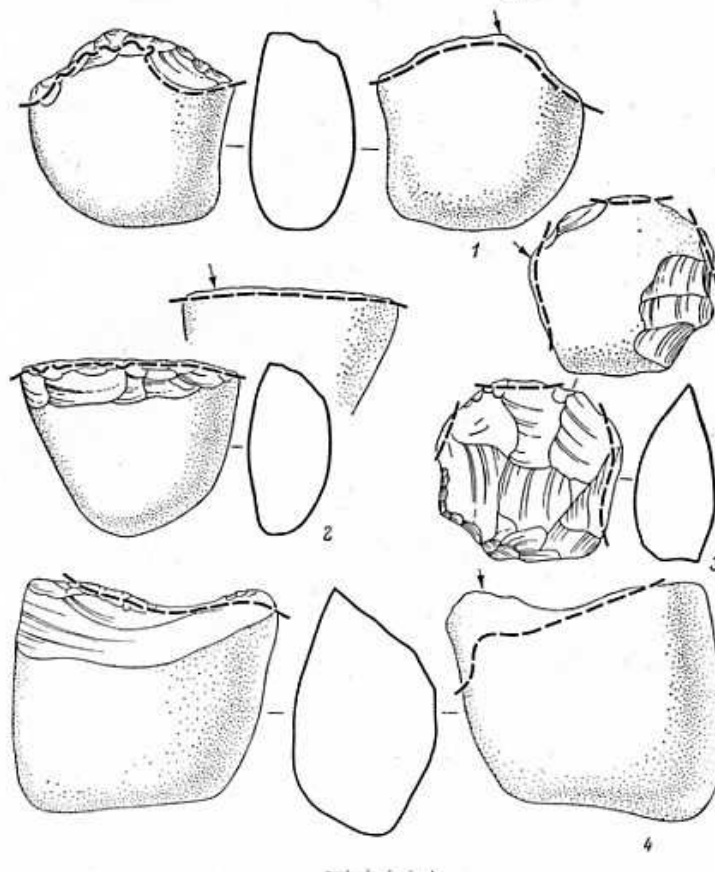


Рис. 1. Галечные орудия со следами изнашивания.

1 — «разминатель» (Кокорево II); 2, 3 — скребла (Кокорево I); 4 — топор (Таштык I). Прерывистая линия показывает границы распространения следов изнашивания на рабочих лезвиях орудий. Стрелками отмечены участки лезвий, на которых производилось микрофотографирование.

Степень истирания лезвий орудий также бывает неодинакова. Она зависит в основном от характера производимых орудиями операций, физических свойств обрабатываемого сырья, длительности использования орудий и стойкости материала, из которого они изготовлены.

В процессе истирания на рабочих лезвиях возникают не только заполировка и пришлифовка, но и образуются линейные следы в виде царапин, рисок и капелюр. Линейные следы

Изнашивание каменных орудий сопровождается, однако, не только истиранием лезвий. На многих орудиях, служивших для обработки твердых материалов, наиболее ярким признаком изнашивания является выкрошенность кромок рабочих лезвий.

На рабочих лезвиях галечных орудий из стоянок Енисея обнаружено 3 различных комплекса (типа) следов изнашивания. Первый

<sup>5</sup> Там же, стр. 9 и 20.

из них характеризуется следующими признаками. Заполровка прослеживается по всей или почти по всей длине лезвий орудий. Она слабо выражена и имеет вид узкой полоски,

фасеток ретуши заполровка протягивается иногда еще дальше от кромки (на 3—4 мм). Граница заполированного участка здесь неровная, в виде сильно изломанной линии (рис. 1,

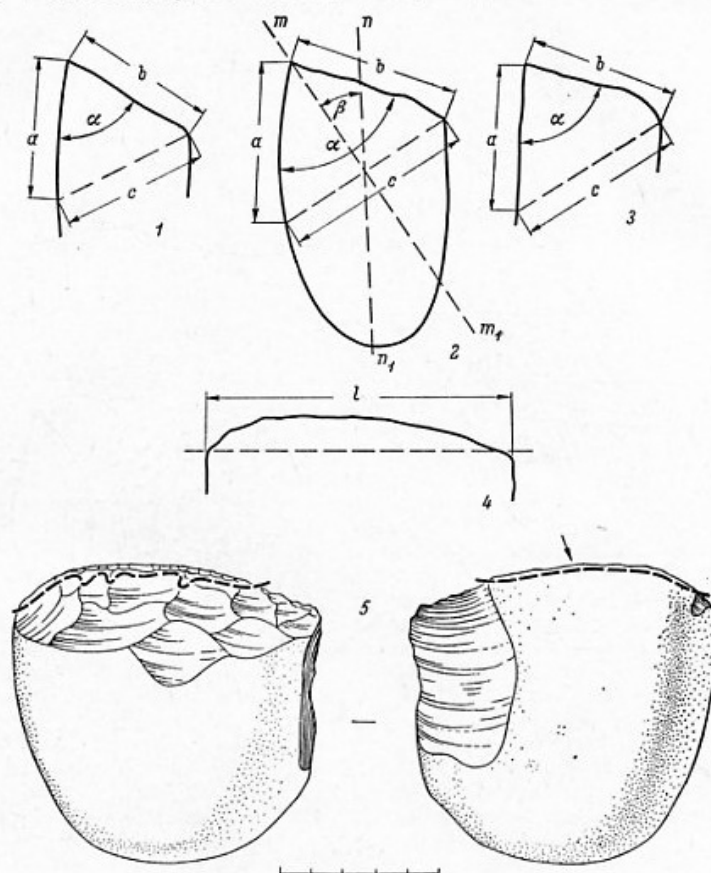


Рис. 2. Определение метрических признаков галечных орудий графическим способом.

1—3 — контуры поперечных профилей скребла на разных участках; 4 — контур рабочего лезвия скребла в плане; 5 — скребло со следами изнашивания (Кокорево I).  $a$  — вспомогательные отрезки для определения толщины лезвия;  $b$  — ширина рабочего лезвия;  $c$  — толщина лезвия;  $l$  — длина лезвия;  $m, n$  — ось симметрии орудия;  $m_1, n_1$  — ось симметрии лезвия;  $\alpha$  — угол заострения лезвия;  $\beta$  — угол отклонения оси лезвия от оси орудия. Остальные обозначения те же, что на рис. 1.

охватывающей кромку лезвий с двух сторон. На гладкой, перетушированной стороне лезвий ширина заполированного участка очень небольшая и составляет всего 0.5—1 мм. Граница его с неизношенной поверхностью относительно ровная. На ретушированной стороне лезвий ширина заполированного участка несколько больше и достигает 1—2 мм. На ребрах

2; 2, 5). Кромка лезвий более шероховата, и на ней обнаруживаются небольшие пришлифованные участки. Особенно отчетливо они прослеживаются на выступах и выровненных местах кромки. Ширина их не превышает 0.2—0.5 мм. Зашлифованные участки располагаются на самой кромке лезвий и обычно слегка закругляют ее. Однако максимум исти-

рация наблюдается в плоскости необработанной стороны лезвий. Степень износа лезвий небольшая и колеблется на разных орудиях

ваются на обеих сторонах лезвий. Они приурочены к заполированным и пришлифованным участкам и представляют собой короткие цара-

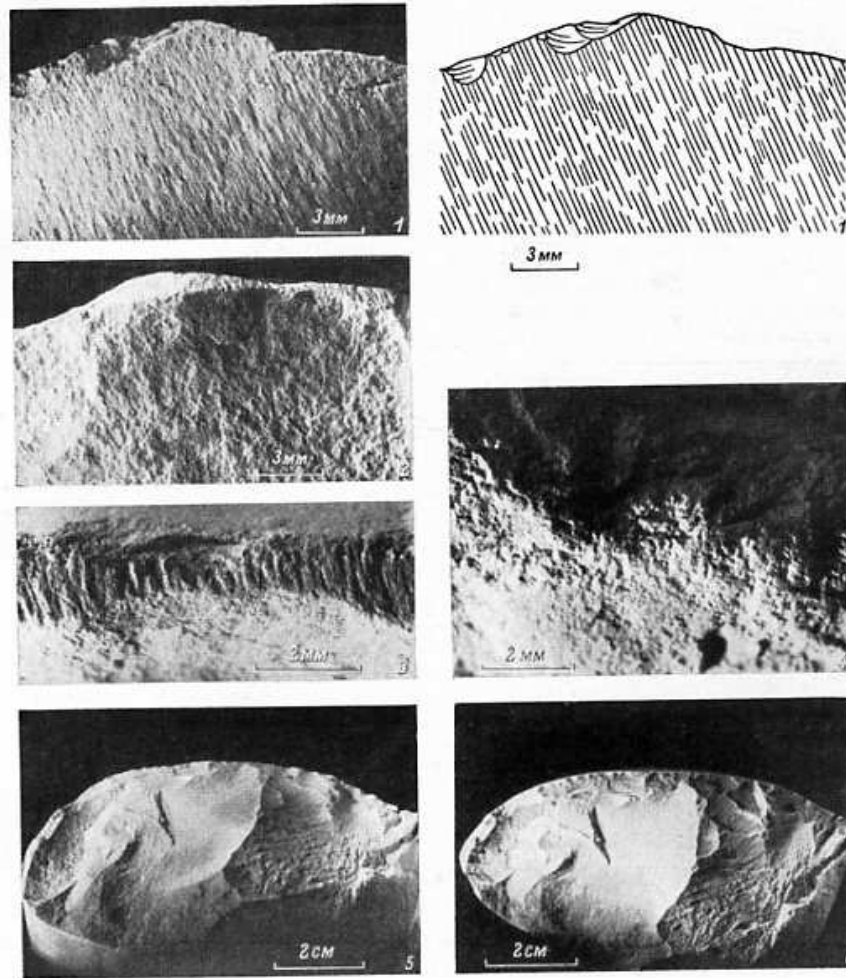


Рис. 3. Следы изнашивания на рабочих лезвиях галечных орудий.

1 — фотографии и схема линейных следов изнашивания на топоре из стоянки Таштын I (рис. 1, 4); 2, 3 — следы изнашивания на скребке из Кокорево I (рис. 1, 2); 4 — следы изнашивания на «разминателе» из Кокорево II (рис. 1, 3); 5, 6 — лезвие скребла из Кокорево I (рис. 2, 3).

от 0.14 до 0.03 мм<sup>2</sup>.<sup>6</sup> Линейные следы изнашивания преимущественно четкие и прослежи-

ваются и бороздки, ориентированные под прямым или почти прямым углом к линии лезвий. На некоторых орудиях единичные царапины той же ориентации прослеживаются на необработанной стороне лезвий значительно ниже кромки. Обращает на себя внимание довольно

<sup>6</sup> Методику определения износа орудий см.: С. А. Семенов, В. Е. Щелюнский. Микрометрическое изучение следов работы...

резкий рельеф линейных следов. Выкрошенности кромок лезвий не наблюдается (рис. 4). Приведенные признаки изнашивания рабочих лезвий свидетельствуют о том, что работа

в некоторых случаях угол наклона лезвий был еще меньше. Лезвия не проникали глубоко в материал и захватывали небольшую часть материала.

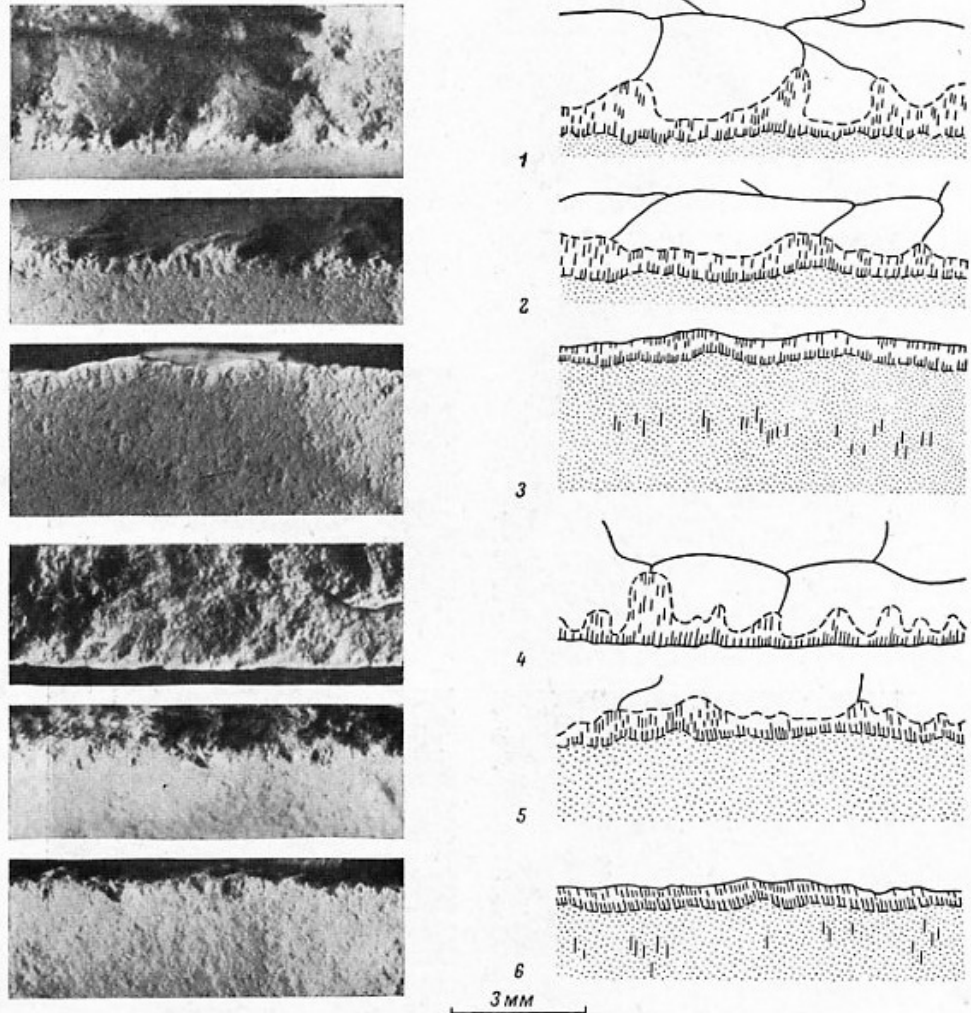


Рис. 4. Микрофотографии и схемы линейных следов изнашивания одного из участков лезвия (в трех проекциях) скребел из Кокорево I.

1—3 — рис. 2, 5; 4—6 — рис. 1, 2.

орудиями производилась при следующих условиях. Рабочие лезвия в момент работы устанавливались почти перпендикулярно к направлению движения орудия и под углом примерно  $60-70^\circ$  к обрабатываемой поверхности. В неко-

Отмеченные особенности работы орудиями характерны для процесса скобления и строгания. Можно с большой долей вероятности предполагать, что эти орудия служили в основном для первичной обработки шкур крупных жи-

вотных. Об этом, в частности, свидетельствуют легкая шлифовка и закругление рабочих кромок лезвий и определенная неустойчивость ориентации линейных следов изнашивания. Не исключено, однако, что некоторые из орудий могли использоваться также для обработки дерева. Учитывая функциональное назначение (обработка шкур скребением и строганием), большие размеры и массивность, мы называем эти орудия скреблами. В изучаемой коллекции скребла оказались наиболее многочисленными. Они представлены 14 экз. (рис. 1, 2; 2, 5).<sup>7</sup>

Второй комплекс следов изнашивания галечных орудий характеризуется иными признаками. Заполировка на рабочих лезвиях двусторонняя и прослеживается участками, которые расположены ближе к углам лезвий. Контуры заполированных участков с обеих сторон лезвий неровные, с весьма нечеткими границами. На необработанных и более плоских сторонах лезвий заполировка получает наибольшее распространение. Ширина заполированных участков здесь колеблется от 2 до 30 мм. На ретушированных сторонах заполировка обычно не заходит дальше 4—5 мм от кромки лезвия (рис. 1, 4). Линейные следы изнашивания обнаруживаются на обеих сторонах лезвий. Они обычно связаны с заполированными участками и практически не выходят за их пределы. На разных орудиях линейные следы выражены не одинаково отчетливо и могут быть резкими и хорошо заметными невооруженным глазом или же едва уловимыми даже под микроскопом. Соответственно размер их может быть неодинаков. Линейные следы имеют вид различных по длине (1—10 мм) царапин и штрихов, тесно прижатых друг к другу. Как правило, следы отличаются устойчивостью направления и ориентированы под углом 60—70° по отношению к линии рабочих лезвий (рис. 3, 1). В некоторых случаях, правда, следы ориентированы под углом 80—90°. Кромка рабочих лезвий в той или иной степени заbita и выкрошена. Фасетки выкрошенности неровные, с заломами на концах и распространяются бессистемно с двух (реже с одной) сторон лезвий. Степень изнашивания рабочих лезвий колеблется от 6.7 до 1.2 мм<sup>2</sup>.

В изученной коллекции отмеченные признаки изнашивания обнаружены на 5 галечных орудиях (рис. 1, 4).<sup>8</sup> Они показывают, что рабочие лезвия в момент работы устанавливали

почти перпендикулярно к направлению движения орудия и под небольшим углом (20—40°) к обрабатываемой поверхности. Лезвия, если судить по распространению линейных следов, довольно глубоко проникали в материал. Орудиями производились ударные действия.

Такие особенности следов изнашивания и рабочих позиций орудий хорошо известны экспериментаторам. В эталонной коллекции экспериментальных образцов они соответствуют рубящим орудиям, в частности топорам, служившим для отески и перерубания деревянных и костяных заготовок.

Мы называем эти орудия топорами, однако вкладываем в данное название только характер функционального использования этих орудий.

Третий комплекс следов изнашивания на галечных орудиях выделен только по одному орудью (рис. 1, 1).<sup>9</sup> Для него характерны следующие признаки изнашивания. Очень сильное истирание в виде заполировки и шлифовки на обеих сторонах лезвия. Максимум истирания прослеживается на кромке и ребрах фасеток ретушированной стороны лезвия. Контуры истирания нечеткие. Наиболее широко истирание распространено на ретушированной стороне лезвия и местами охватывает всю ретушированную плоскость (5—35 мм). На гладкой стороне лезвия ширина заполировки и шлифовки поверхности не превышает 5—7 мм. Линейные следы изнашивания выражены плохо, а те, которые удается наблюдать под микроскопом, имеют вид мельчайших царапин, ориентированных под разными углами к линии лезвия. Кромка лезвия заbita мелкими фасетками и сильно закруглена под действием истирания (рис. 3, 4). Степень износа лезвия очень высока и составляет 25.4 мм<sup>2</sup>.

Как можно заключить из анализа приведенных признаков изнашивания на орудии, положение его рабочего лезвия относительно направления движения орудия в момент работы не было постоянным. Угол установки его на обрабатываемую поверхность был большим и составлял 90—120°. Рабочее лезвие не проникало в материал и не снимало стружки, а скользило по поверхности. Сильная шлифовка лезвия свидетельствует о значительном давлении, прилагаемом к орудью, и длительности использования его в работе. Отмеченные особенности изнашивания орудия могли возникнуть в результате использования его для разминания и выглаживания сравнительно мягкого и прогибающегося материала. Таким мате-

<sup>7</sup> См. также: З. А. Абрамова. Галечные орудия в палеолите Енисея, рис. 3, 1; 4, 1, 2, 4, 6; 5, 4; 6, 2; 7, 1, 3—5.

<sup>8</sup> Там же, рис. 3, 3; 5, 1, 2; 6, 4.

<sup>9</sup> Там же, рис. 4, 5.



Метрические признаки галечных орудий из позднелеполитических стоянок Енисей

Номер орудия	Шифр	Стоянка	Функция орудия	Размеры, мм	Отклонение оси симметрии рабочего лезвия от оси орудия, град.	Форма рабочего лезвия в плане	Длина рабочего лезвия, мм	Ширина рабочего лезвия, мм	Толщина рабочего лезвия, мм	Отношение толщины рабочего лезвия к его ширине	Угол заострения рабочего лезвия, град.	Угол заострения кромок рабочего лезвия, град.
1	К1-65-IV 6-33-1119	Кокорево I	Скребло	87×95×48	31	Сегментовидная	95	48	53	1,1	74	58
2	К1-65-IVa З-102-2573	»	»	76×76×37	31	Близна к прямоугольной	72	33,3	42,6	1,3	81	96
3	К1-65-III V-38-522	»	»	113×76×50	33	То же	74	37,6	43,0	1,1	73	67
4	К1-63 3499	»	»	88×82×37	30	» »	65	36,3	41,6	1,1	75	55
5	К1-63 2415	»	»	81×94×40	28	» »	94	35,3	38,3	1,1	73	51
6	К1-65-VI Ц-35-3523	»	»	135×95×38	9	» »	73	45,3	27,3	0,6	33	79
7	К1-65-III А-109-2965	»	»	126×61×26	23	» »	55	26,6	28,6	1,1	59	54
8	К1-63 216	»	»	70×82×35	33	Близна к сегментовидной	82	33,0	38,6	1,2	70	56
9	К1-63 2435	»	»	70×86×20	18	Сегментовидная	86	25,0	18,0	0,7	40	48
10	К1-65 ПС-310	»	»	99×109×48	35	»	93	55,6	49,0	0,9	68	67
11	А1-66 132	Аешка	»	76×87×52	27	Близна к прямоугольной	87	51,3	54,3	1,1	78	60
12	Т1-67 III-2047	Таштык I	»	92×66×44	33	То же	59	39,6	46,6	1,2	78	53
13	Т1-67 930	»	»	175×71×45	34	» »	62	37,6	49,3	1,3	76	84
14	Т1-67 2302	»	»	98×84×40	22	Прямоугольная	75	38,3	38,6	1,0	65	68
15	К11-66 14	Кокорево II	«Размятатель»	90×94×50	32	Треугольная	94	33,6	45,3	1,3	82	42
16	Т1-67 2919	Таштык I	Топор	103×119×71	29	Прямоугольная	118	52,0	56,6	1,1	70	74
17	Т1-67 I-419	»	»	115×93×52	6	Сегментовидная	90	58,6	52,3	0,9	58	47
18	Т1-67 СЗ-2316	»	»	148×69×48	12	Прямоугольная	60	39,3	38,6	0,9	56	50
19	К1-63 З	Кокорево I	»	161×114×53	34	Близна к прямоугольной	113	52,0	62,0	1,2	66	57
20	НVI-68 ЖК5-1392	Новоселово VI	»	147×82×26	17	Сегментовидная	81	24,3	26,0	1,1	62	42

риалом, по нашему мнению, могли быть шкуры животных. При скребении или выглаживании более твердого материала (к примеру, камня) истирание кромок лезвий, как показывают эксперименты, сопровождается резкими линейными следами и носит плоскостной характер. Одно каменное орудие с такими следами изнашивания обнаружено З. А. Абрамовой на стоянке Кокорево I (рис. 1, 3; 3, 2, 3).<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Там же, рис. 8, 4.

Изучаемые орудия, несмотря на различное функциональное назначение, изготовлены из близких по типу заготовок (окатанные гальки), обработаны одним техническим приемом и вследствие этого имеют много общих морфологических и метрических признаков (см. таблицу). Для них характерны большие размеры и массивность, оформление рабочих лезвий крупной оббивкой и ретушью, довольно сильное отклонение оси симметрии рабочих лезвий

в поперечном сечении от оси орудий ( $\beta=22-35^\circ$ ; рис. 2, 2), высокий показатель отношения толщины к ширине лезвий (0.9—1.3) и большой угол заострения рабочих лезвий ( $\alpha=70-80^\circ$ ).<sup>11</sup>

Морфологические различия скребел и топоров невелики. Как видно из таблицы, большинство топоров имеет по сравнению со скреблами удлиненные пропорции и несколько меньший угол заострения рабочих лезвий.

По нашему мнению, изучаемые галечные орудия были изготовлены специально для выполнения особых видов скобления, рубки и отчасти разминания материалов, требующих применения крупных и тяжелых орудий. Как показывают предварительные эксперименты с опытными орудиями, изготовленными по типу с изучаемыми, большие размеры и вес орудий

оказываются непосредственно связанными с установленными функциями. Эти признаки придают орудиям всех 3 категорий значительную эффективность и производительность в работах. Сходятся с функциями и другие общие морфологические признаки орудий, такие как форма, размеры и углы заострения рабочих лезвий. У топоров, правда, эффективность работы несколько уменьшается за счет сильной скошенности и большого угла заострения рабочих лезвий. Этот «недостаток» обработки в значительной степени компенсировался удлинением пропорций, большими размерами и весом орудий. Однако эксперименты показывают, что наиболее эффективными в работе являются те галечные топоры, рабочие лезвия которых обработаны с двух сторон и имеют меньший ( $40-45^\circ$ ) угол заострения.

На енисейских стоянках рассмотренными специализированными галечными орудиями, по-видимому, не ограничивался набор инструментов для скобления, разминания и рубки. Нахождение этих орудий может свидетельствовать о том, что новыми функциональными исследованиями в инвентаре названных стоянок будут выявлены и другие скобящие и рубящие орудия, которые будут отличаться от изученных и спецификой использования, и рядом морфологических особенностей.

Результаты изучения функций и морфологии большой группы галечных орудий со следами изнашивания создают надежную базу для изучения функций той части галечных орудий енисейских стоянок, на которых следы изнашивания фрагментарны или совсем отсутствуют. Они вместе с тем проливают свет на неизвестные функции всех галечных орудий, существовавших в течение каменного века.

<sup>11</sup> Измерение углов отклонения оси симметрии рабочих лезвий в поперечном сечении по отношению к оси орудий, углов заострения, ширины и толщины лезвий производилось графическим способом на контурах поперечных сечений (профилей) орудий, которые были получены при помощи слепков из тонкой металлической проволоки и перенесены на бумагу. За ширину лезвий мы принимали величину отрезков, соответствующих на профилях ширине ретушированной плоскости лезвий (рис. 2, 1—3, б). Толщина лезвий определялась следующим образом: на стороне профиля, соответствующей неретушированной стороне лезвия, от кромки откладывался вспомогательный отрезок, равный ширине лезвия (рис. 2, 1—3, а), затем по 3 точкам строился треугольник; величина основания треугольничка принималась за толщину лезвия (рис. 2, 1—3, в). Приведенные в таблице значения углов заострения лезвий и их кромок, а также значения ширины и толщины лезвий являются средними величинами, выведенными из трех измерений лезвий на разных участках (рис. 2, 1—3). Измерение углов заострения кромок лезвий производилось по фотографическим светопрофилям, полученным при помощи двойного микроскопа.