

## Серия «ARCHAEOLOGICA VARIA»

### Редакционный совет:

С. И. Богданов (Санкт-Петербург), Ю. А. Виноградов (Санкт-Петербург), Л. Б. Вишняцкий (Санкт-Петербург), В. А. Горончаровский (Санкт-Петербург), Б. В. Ерохин (Санкт-Петербург), Т. К. Мкртычев (Москва), В. П. Никоноров (Санкт-Петербург), Ю. Ю. Пиотровский (Санкт-Петербург), Э. В. Ртвеладзе (Ташкент), А. В. Симоненко (Киев), Ю. С. Худяков (Новосибирск)

### Editorial Board:

Sergej I. Bogdanov (St. Petersburg), Vladimir A. Goroncharovsky (St. Petersburg), Boris V. Erokhin (St. Petersburg), Yulij S. Khudjakov (Novosibirsk), Tigran K. Mkrtychev (Moscow), Valery P. Nikonorov (St. Petersburg), Yuriy Yu. Piotrovsky (St. Petersburg), Edvard V. Rtveldadze (Tashkent), Aleksandr V. Simonenko (Kiev), Yuriy A. Vinogradov (St. Petersburg), Leonid B. Vishnyatsky (St. Petersburg)

THE INSTITUTE OF ARCHAEOLOGY AND ETHNOGRAPHY SB RAS  
ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY  
FACULTY OF PHILOLOGY

Pavel V. Volkov

EXPERIENCE IN EXPERIMENTAL  
ARCHAEOLOGY

Nestor-Historia  
St. Petersburg  
2013

ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ И ЭТНОГРАФИИ СО РАН  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

П. В. Волков

ОПЫТ ЭКСПЕРИМЕНТА  
В АРХЕОЛОГИИ

Нестор-История  
Санкт-Петербург  
2013

УДК 930.26  
ББК Т4я73-1  
В67

**Волков, П. В.**

В67 Опыт эксперимента в археологии / П. В. Волков. — СПб. : Нестор-История, 2013. — 416 с. — (Archaeologica Varia).

ISBN 978-5-90598-711-3

В книге изложен опыт экспериментально-трассологических, планиграфических и технологических исследований при изучении каменных артефактов, реконструкции древнейших производств, при определении специфики и выработки характеристик хозяйства, инструментария и пространства обитания людей в эпоху палеолита, неолита и раннего металла. В книге представлен очерк проблем современной науки, намечены пути преодоления кризиса и перспективы экспериментальных исследований в археологии.

**УДК 930.26**

ББК Т4я73-1

**Volkov, Pavel V.**

Experience in Experimental Archaeology / P. V. Volkov — St.-Petersburg : Nestor-Historia, 2013. — 416 p. — (Archaeologica Varia).

ISBN 978-5-90598-711-3

The book presents the experience and prospects of experimental studies in archeology (Stone Age's technology, stone tools use wear analysis, human origin's investigations, evolution of the economic activity, spatial reconstruction of human habitation, etc.). One can find here a sketch of the problems of modern science and the ways to overcome the crisis in archeology.



*Издание подготовлено при финансовой поддержке  
Российского фонда фундаментальных исследований  
(проект № 12-06-07126 д)*

# ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение в проблематику .....	9
1.1. Краткий историографический очерк.....	11
1.2. Трудности в археологии .....	20
2. Эксперименты с расщеплением камня .....	24
2.1. Как раскалывается камень .....	24
2.2. Общие проблемы технологического анализа галечного расщепления .....	42
2.3. Технологическая классификация вариантов расщепления галечных форм.....	51
2.4. Опыт исследований конкретного материала.....	81
3. Эксперимент и трасология.....	94
3.1. Инструментарий .....	94
3.2. Терминология.....	99
3.3. Следы износа.....	121
3.4. Формирование базы данных и проблема выборки .....	126
3.5. Трасология и морфология .....	136
3.6. Формирование типологиста.....	149
4. Эксперименты и планиграфия.....	155
4.1. Последовательность планиграфических реконструкций .....	156
4.2. Эксперименты на рабочих площадках .....	158
4.3. Эксперименты с кострами.....	161
4.4. Изучение бессистемных рассеиваний.....	171
4.5. Изучение скоплений .....	184
4.6. Изучение комплекса сооружений .....	190
4.7. Изучение жилищного пространства .....	194
5. Эксперименты и палеоэкономика .....	205
5.1. Типология артефактов.....	205
5.2. Палеоэкономический анализ материалов многослойных памятников.....	207
5.3. Палеоэкономический анализ материалов археологических культур .....	226
6. Эксперимент при решении нестандартных задач .....	260
6.1. «Топоры с ушками» .....	261

6.2. «Жезл начальника» .....	265
6.3. «Декорированные галечки» Алтая .....	272
7. Эксперимент и реконструкция.....	285
7.1. Неутилитарные изделия палеолита.....	285
7.2. Реконструкция сооружений .....	306
7.3. Эволюция жилищ в эпоху неолита .....	319
8. Эксперимент и аналитическая археология .....	341
8.1. Палеопсихология.....	343
8.2. Различия в работе человека и его предполагаемых предков.....	357
8.3. Поиски первых следов.....	368
9. Перспективы .....	385
Литература.....	387
Summary .....	398

# CONTENTS

1. Introduction.....	9
1.1. Brief essay of the previous researches .....	11
1.2. Difficulties in archeology .....	20
2. Experiments with a stone knapping.....	24
2.1. How to knap the stone .....	24
2.2. The technological analysis of a pebble knapping process.....	42
2.3. Technological typology of the pebble knapping products.....	51
2.4. Research experience of concrete material .....	81
3. Experiment and stone tools use-wear analysis.....	94
3.1. Tool kits.....	94
3.2. Terminology.....	99
3.3. Signs and traces of the use-wear .....	121
3.4. A database for the stone tools and a problem of sampling .....	126
3.5. Use-wear analysis and morphology .....	136
3.6. Formation of the type-list.....	149
4. Experiments and spatial analysis .....	155
4.1. Sequences of the spatial analysis .....	156
4.2. Experiments at workshops.....	158
4.3. Experiments with fires and hearths .....	161
4.4. Study of an unsystematic artifacts dispersion .....	171
4.5. The study of artifacts clusters.....	184
4.6. The study of complex structures.....	190
4.7. The study of space.....	194
5. Experiments and paleo-economy .....	205
5.1. Typology of artifacts.....	205
5.2. Analysis of multilayered sites .....	207
5.3. Analysis of materials of archaeological cultures .....	226
6. Experiment in a solution of non-standard tasks.....	260
6.1. «Axes with ears» .....	161
6.2. «Bâton de commandement» .....	265
6.3. «The decorated pebbles» from Altai Mountains .....	272
7. Experiment and Reconstruction .....	285
7.1. Not utilitarian products in Paleolithic and the human origin.....	285

---

7.2. Reconstruction of buildings .....	306
7.3. Evolution of dwellings in the Neolithic Age.....	319
8. Experiment and analytical archeology .....	342
8.1. Paleo-psychology .....	344
8.2. The difference of man and ape.....	358
8.3. First signs of the man .....	369
8.4. The Delimitation .....	377
8.5. Science and theology.....	381
9. Prospects.....	386
References.....	388
Summary .....	397

*Самые изобретательные и тонкие экспериментаторы те, кто дает полный простор своему воображению и отыскивает связь между самыми отдаленными понятиями. Даже тогда, когда эти сопоставления грубы и химеричны, они могут доставить счастливый случай для великих и важных открытий, до которых никогда не додумались бы рассудительные, медлительные и трусливые умы.*

*Джозеф Пристли*

## 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОБЛЕМАТИКУ

Полувековая, почти сознательная, жизнь и 30 лет в науке приводят меня к печальному заключению: подавляющее большинство людей — не думает. Совсем.

Это грустно. Но это — не повод для переживаний. Настоящая «беда» заключается в другом. Печаль в том, что человек к размышлениям способный, если и занят этим, то думает, как правило, без подсказки или контроля «администрации», телевидения или «компетентных органов». А это — опасно. Всем.

Общество подавляет индивидуальное мышление. Так было всегда. По неписаным законам «общественной морали» — это правильно. Любая форма независимости человека разрушает естественную ориентацию исторического процесса. Такова природа любого социума. Это не есть «зло» в обычном понимании этого слова. Это — социальная данность [Волков, 2010 а].

В «научной среде», в мире тех людей, кто «занимается наукой», думать тоже бесполезно. Это происходит по разным, в том числе и бытовым, причинам. Все, сколько-нибудь значительное или просто «заметное» делается в науке вопреки нормальному течению научной «жизни».

По крупному счету, большинство из того, что мы делаем — логично. Следовательно, все наши рассудочные деяния, как и все материальное в человеческой жизни — смертны. К самостоятельному или, как говорили прежде, «самочинному» познанию чего-либо поистине значительного человек не способен. Такова наша природа. Человек сам по себе, несмотря на всю свою гордыню, — слишком слаб. Наша история коротка, а совокупность наших знаний о природе вещей может показаться весомой только уж очень недалеким людям.

Реальность печальна. Не замечать деградации общества может позволить себе только член коллектива. Этот процесс наблюдается давно, уже не одно десятилетие, и его вектор стабилен. Каждое новое поколение, приходящее и в мир, и в науку в частности, по естественным причинам интеллектуально слабее предыдущего. Но, тем не менее, мы узнаем все больше. К сожалению, часто — именно больше, а не лучше. Но нас это не особенно беспокоит... Нас увлекает процесс.

Тем не менее с накоплением весьма специфического опыта мы иногда начинаем понимать, что большинство наших открытий на пути познания — не случайны, и если в науке и происходит нечто необыкновенное, то... похоже, совсем не по нашей воле.

Все не так просто.

Очень часто «прорыв» в науке происходит как явление ожидаемое, как следствие почти предсказуемое. «Новое», еще не «родившись», как бы «повисает в воздухе». Мысль наполняет собой «общественное сознание». Несформулировать открытие делается просто невозможным.

Эксперимент в археологии впервые применили не вчера. И даже не столетие назад. Эксперимент соприкоснулся с археологией в момент ее рождения. Но... это было столь давно, что археологи тогда еще сами не считали свое занятие «наукой». Однако полномасштабное, полноценное использование эксперимента в среде «землекопов» и «охотников за древностями» началось во второй половине XX века...

Мэтр археологического эксперимента Сергей Аристархович Семенов написал три монографии. Его работа «Первобытная техника» [1957] заложила фундамент современной трасологии. Вторая книга, «Развитие техники в каменном веке», вышла приблизительно через 10 лет [1968, а]. Третья — спустя еще шесть лет [1974]. Книг и статей С. А. Семеновым было написано относительно немного. При современной системе аттестации научных сотрудников Сергей Аристархович «не потянул» бы в Российской Академии наук ... даже на самую средненькую должность. Однако его поистине талантливые работы дали нашей науке колоссальный импульс к развитию.

С середины XX века археология, благодаря появившемуся в ее исследовательском инструментарии эксперименту, начала выходить на уровень подлинной науки. Многое стало меняться. Гипотезы об образе жизни наших предков, об их способностях, интеллекте и многом другом стали доступны верификации. Появилась возможность отойти от умозрительных концепций, придать археологическим исследованиям характер действительно научного познания.

Конечно, как и все новое, эксперимент в археологии, особенно в палеолитоведении, приживался нелегко. Скепсиса было достаточно. Его причины понятны: экспериментальная проверка опровергала многие, хорошо «устоявшиеся» гипотезы коллег-археологов. В научном сообществе это практически никогда не прощается.

Несмотря на достаточно жесткое сопротивление интеллигентствующих коллег, Сергей Аристархович сделал многое. Очень многое. Археология без эксперимента после публикаций его работ, по сути, уже не могла считаться полноценной наукой. Но...

Значительная часть археологической печатной продукции, в особенности о нашей истории в «эпоху камня», в настоящее время, представляет собой всего лишь... материал. Материал для, вероятно, последующего, в неопределенном будущем... осмысления.

В большинстве своих публикаций мы предоставляем читателям лишь отчет о своих раскопках. Часто он бывает очень информативным. Зафиксированные нами в результате земельных работ детали, например, о местоположении артефактов — интересны. Но... только — кому?

Может быть, накопив желаемый объем данных в виде собраний артефактов, данных геологии о древней фауне и палеоклимате, археологи, кроме исследования генезиса технологий и путей расселения людских «популяций», приступят, наконец, к изучению самого человека?

Знания об образе жизни, специфике поведения и мышления наших предков — бесценны. Актуальность такого рода исследований — очевидна. Задачи почти ясны. Инструментарий — есть. Однако... это — трудно.

Это естественно.

Большинство работ в археологии не доходит до аналитической стадии исследования. Это — печальная реальность. Вероятность, что ситуация в нашей науке в ближайшие десятилетия радикально переменится — ничтожно мала.

Тем не менее, эксперимент постепенно становится неотъемлемой частью археологии. Разработка теории, построение научных гипотез в нашей науке сейчас уже невозможны без экспериментальной верификации.

Потребность в реальном познании прошлого у нас есть, но...

Описать методику эксперимента в археологии с необходимой для его механического включения в исследовательский инструментарий полнотой столь же сложно, как передать навык в таком занятии, как искусство. Это почти нереально. Если уж считать по-крупному, то кроме описания основ методики, читателю к творчеству не способному, мы предложить... ничего не можем. Гуманитарная наука сложнее физики.

И, вместе с тем...

Цель настоящей публикации — изложить опыт и показать перспективы применения эксперимента в археологии. Возможно, это поможет нашим последователям сделать следующий шаг, свою работу ярче, а выводы и заключения более доказательными и, главное, сделает археологию наукой более плодотворной, авторитетной, весомой и поистине необходимой на пути человеческого самопознания.

## 1.1. КРАТКИЙ ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Очень трудно определить время первых экспериментов в археологии. Обнаружение в недрах земли необычных предметов изначально вызывало у людей множество вопросов. Обработаны древние камни человеком или это причуда природы? Орудия ли это труда или просто отходы производства? Если это действительно «древние инструменты», то — как ими работали?

Все эти и подобные им вопросы долго оставались без ответа. Первым археологам было необходимо как-то подтверждать свои заключения. Сделать это без опоры на эксперимент было невозможно. Вероятно, поэтому первые попытки повторить деятельность древних людей начались очень давно. Археологический эксперимент рождался практически одновременно с археологией.

В Западной Европе периодически обнаруживали в земле довольно странные предметы. «Странных» находок было много, а форма их на удивление стандартна.

Вопрос о происхождении этих предметов интересовал многих. Первой гипотезой была версия о связи этих камней с... молнией. Предположили, что «небесное копьё», ударяя в землю, оставляет в ней свой «наконечник». Молнии в землю ударяют часто. Поэтому и значительное количество «окаменевших молний» вполне естественно.

Немецкий ученый Андреас Альберт Роде (1682–1724) решился на постановку, наверное, первого научного эксперимента в археологии. Изучив формы «окаменевших молний», он попробовал сам изготовить аналогичное изделие из камня. Эксперимент удался. Экспериментальный «топор» был очень похож на те предметы, которые считались упавшими с неба.

В те же времена крестьяне иногда выкапывали из земли и обломки керамики. Кое-кто утверждал, что эти находки есть не что иное, как «окаменевшая кожа древних корнеплодов». Попытки склеить эти осколки показали, что из них получаются какие-то горшки, но очень уж необычной формы: на современные глиняные кувшины они не походили, форму имели грубую, примитивную. Коллега Роде немецкий исследователь Якоб фон Меллен (1659–1724) поручил своим знакомым гончарам изготовить глиняный сосуд по образцу древних. Гончары задание выполнили успешно. Эксперимент опять удался.

Исследователь из Моравии Ванкель попросил как-то местных специалистов-металлургов изготовить копию древнего перстня. Археологу было необходимо выяснить технологию древнего ювелирного производства. Вопрос был поставлен так: перстень изготовлен путем литья или посредством ковки металла? Metallурги перстень успешно отлили. Сравнив экспериментальный и подлинный образцы, ученый пришел к заключению, что древняя технология в общих чертах была аналогична современной. Все звучало очень убедительно. Но, как мы теперь знаем, это была первая ошибка в экспериментальной археологии. Эксперимент не был комплексным — изучался только один аспект проблемы и не учитывались альтернативные варианты. Фактически исследователь установил, что перстень можно изготовить путем отливки. Но это не означало, что древний перстень действительно именно так и был сделан. «Можно так сделать» не означает, что именно «так и поступали» люди в древности.

Через сто лет аналогичный некорректный вывод из эксперимента сделает и известный путешественник Тур Хейердал. С группой единомышленников он свяжет из стволов деревьев примитивный плот и пересечет на нем Тихий океан с востока (из Южной Америки) на запад (в сторону Австралии). Вывод — именно так (в этом направлении и таким способом) происходило заселение Австралии и островов Полинезии в древности. Но, как мы знаем, «можно сделать» не значит «так делали». Ошибки эксперимента — это тоже опыт.

С конца XIX века число экспериментов растет. Исследования приобретают уже комплексный характер. Изучается не только какой-либо один аспект деятельности человека в прошлом, а предпринимаются попытки реконструировать «древнюю жизнь» целых поселений. Так, на берегу Боденского озера в Швейцарии в 1922 году руками археологов были восстановлены целые поселки эпох камня и бронзы. Но в научном плане результат этой работы оказался невелик. Реконструкция часто была некорректной в связи с недостатком фактических данных об образе жизни человека в эпоху камня и ранней бронзы. Многие при-

ходилось домысливать. Фантазия была часто слишком бурной и необоснованной. Так, например, польские археологи-любители взялись «восстановить» военное сражение на подступах к древнему поселению, обнаруженному в Познани. В 1939 году одиннадцать энтузиастов оделись в изготовленные по древним образцам доспехи и вооружились глиняными шарами и самодельными щитами. Цель маскарада заключалась в «реконструировании» древней битвы. Для этого построили еще и оборонительную стену поселения. Одна часть «экспериментаторов» нападала, а другая оборонялась. Победили, конечно, «древние поляки». Крепость врагу они не отдали, и это способствовало подъему патриотизма накануне полного разгрома Польши во Второй мировой войне... Как заметил однажды известный русский писатель М. Е. Салтыков-Щедрин, «ничто нас так не окрыляет, как отсутствие конкретных знаний». Знаний же об образе жизни и деятельности древнего человека, жившего в эпоху камня, у науки того времени было еще крайне мало.

Настоящие поистине научные эксперименты начались в 20-е годы XX века. Русский археолог В. А. Городцов изучает коллекции каменных артефактов эпохи палеолита, проводит этнографические наблюдения и производит ряд специальных, очень корректно поставленных экспериментов [Городцов, 1935]. Необходимо было выяснить специфику расщепления камня в древности. Изучались техника скола и последовательность расщепления камня при изготовлении орудий, последствия термического воздействия на расщепляемый материал. В ходе эксперимента было сделано много важных наблюдений, выводы хорошо аргументированы. Результаты до сих пор не утратили своего научного значения.

По-настоящему широкомасштабные экспериментальные исследования в археологии в 30-е годы XX века стал проводить С. А. Семенов [1934; 1940].

Эксперименты С. А. Семенова носили совершенно уникальный по тем временам характер. Исследователь не просто моделирует древние технологии производства орудий, не только пробует работать каменными изделиями так, как, возможно, работали ими в древности. С. А. Семенов изучает поверхность своих экспериментальных орудий с помощью микроскопа. Результаты его наблюдений оказались просто поразительными!

Обнаружилось, что на экспериментальных каменных инструментах после их использования в работе остаются характерные следы износа, причем следы эти специфичны: каждому виду работы соответствуют строго определенные признаки износа орудия. Анализируя эти признаки, можно определить тип инструмента. Например, бифасиальное изделие из камня может использоваться как нож и как топор. В каждом случае употребления этого орудия после микроскопического исследования его поверхности можно сделать совершенно точное заключение о том, в качестве какого именно инструмента оно было использовано.

Зная совокупность признаков износа экспериментальных образцов, С. А. Семенов приступил к изучению подлинных древних орудий. Результаты вновь оказались ошеломляющими. Несмотря на то, что каменные орудия древнего человека тысячелетиями лежали в земле, на них прекрасно сохранились следы их использования, причем признаки износа древних инструментов соответствовали характерным следам на экспериментальных орудиях.

Более детальное изучение экспериментальных и подлинных древних орудий из камня показало, что каждому типу обрабатываемого материала соответствуют определенные следы. Это означает, что можно точно установить не только как работали каменным орудием в древности, но и *что именно* этим инструментом обрабатывали. Что делали, например, конкретным каменным ножом: резали мясо или строгали дерево, какую именно шкуру обрабатывал древний человек данным каменным скребком — крупного или мелкого животного, высушенную или только что снятую...

Необходимо было изучить все возможные варианты использования каменного инструментария. Возникла потребность в получении данных о следах на каменных орудиях, которые образовались от работы с самыми разнообразными материалами: твердой, мягкой, просушенной или еще сырой древесиной, мясом свежим или мороженым, рогом предварительно распаренным или сухим и т. д.

Перед экспериментальной археологией встали, казалось бы, непреодолимо сложные задачи. Для того чтобы изучить следы сработанности на древнем ноже, необходимо произвести работу экспериментальным ножом. Экспериментальный нож должен быть изготовлен по древней технологии. А эта древняя технология считалась чрезвычайно сложной и трудоемкой.

Все были уверены, что для изготовления, например, шлифованного каменного топора требуются тысячи часов рабочего времени. Об этом написано практически во всех учебниках. Полагали, что топор являлся итогом труда нескольких поколений древних мастеров: «начинал работу дед, а заканчивал внук». И подобные орудия из камня имели в древности невероятно высокую ценность...

Как же можно было решиться на изготовление огромного числа необходимых экспериментальных образцов? Неужели для этого потребуется труд «многих поколений» ученых-экспериментаторов?

С. А. Семенов и его коллеги организовали две специальные экспедиции на реку Ангару и в Прибалтику. Места для исследований были выбраны не случайно. Именно в таких ландшафтных и климатических условиях, как полагали, обитал человек в эпоху рубежа плейстоцена — голоцена. Экспериментаторов окружали похожие леса, под их ногами были те же камни. Из таких же деревьев человек в древности строил себе деревянные жилища. Из таких же камней изготавливал орудия труда.

Задачи перед экспедицией были поставлены очень четко: попытаться изготовить по древней технологии основные орудия труда из камня и проверить эти экспериментальные орудия в реальной повседневной работе.

Первые опыты было решено провести с нефритом. Материал этот особенный. Камень имеет красивый зеленоватый или мутно-белый цвет. В настоящее время он весьма любим ювелирами. А в Китае всего еще сто лет назад он был дороже золота. В Сибири же в эпоху неолита люди делали из него топоры. У него особая кристаллическая структура. Он очень прочен и не раскалывается от случайного удара.

Результаты первых же опытов оказались потрясающими! Сотрудники экспедиции С. А. Семенова, не обладая большим опытом обработки камня, первые же шлифованные топоры из нефрита изготовили за 30–35 часов рабочего времени! Топоры из более мягких, податливых для обработки пород камня — за полтора часа!

Выяснилось, что для изготовления каменных орудий не требуется «работы целых поколений», для этого не нужен очень уж большой опыт [Семенов, 1959]. Все гораздо проще, чем предполагалось. И главное, это означало, что человек в древности был достаточно свободен, не был заложником непосильного труда.

Но эффективна ли работа такими орудиями? Если изготовить топор можно сравнительно быстро, то, может быть, им трудно работать? Способен ли человек таким топором свалить, например, дерево? Ответить на эти вопросы должны были эксперименты второй части программы экспедиции.

Решили срубить несколько не очень толстых сосен, наколоть дров, попробовать самодельные топоры в обтесывании древков копий или дротиков. Получилось...

Следующее задание — еще сложнее: изготовить лодку. Использовались только каменные топоры и тесла. Свалили огромное дерево, толщиной у основания более 1 м. Обтесали внешнюю сторону лодки и приступили к более сложной операции: выдалбливанию внутреннего двухкамерного пространства для человека и груза. Работа заняла несколько дней. Не все получалось гладко. Были неудачи, но были и достижения. Экспериментаторы приобретали опыт. Главное — работа была успешно выполнена. Готовое судно торжественно спустили в холодную воду Ангары. Радость была большая. «Мореходные» качества самодельной лодки — превосходны (рис. 1-1).

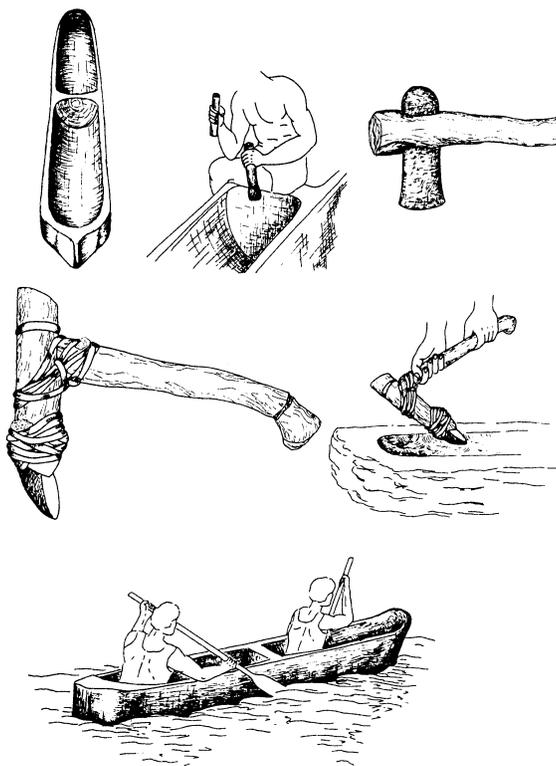


Рис. 1-1. Эксперименты С. А. Семенова (по: [Коробкова, 1999])

С. А. Семенов был не только талантливым, но и очень энергичным экспериментатором. В ходе своих экспедиций он изучал древнейшие способы добычи огня, строил мегалитические сооружения из многотонных каменных блоков, производил вспашку земли, изготавливал приспособления для сверления камня, обрабатывал каменными орудиями не только дерево, но и кость, рог, шкуры животных, косил траву и срезал злаки. Была создана огромная коллекция эталонных экспериментальных орудий: топоры, тесла, рубила, ножи, резцы, пилки, скребки и скребла, сверла, проколки, шила, отбойники, резчики, ретушеры, долота, наковальни и многое-многое другое. Работа исследователя всегда давала интереснейшие результаты [Семенов, 1968, а]. Главным выводом его экспериментальных исследований почти всегда было заключение о высокой эффективности каменного инструментария. Человек в древности, согласно экспериментальным данным, был способен активно противостоять трудностям, жить в гармонии с природой, не становясь ее рабом.

Область исследований С. А. Семенова была необычайно широка. Экспериментатор исследовал и реконструировал такие технологические процессы, как разработка горных пород в эпоху неолита, обработка камня путем шлифовки, расщепления с помощью посредника, отжима, путем термического воздействия на камень. Изучались пикетаж, сверление, пиление камня.

Кроме реконструкции методов обработки камня проводились исследования палеолитической и неолитической специфики технологии сверления, пиления, строгания, шлифовки и полировки древесины. Каменными орудиями делали доски, брусья, деревянные рукояти к различным инструментам эпохи камня и даже посуду и украшения. Были изучены способы обработки кости, рога, бивней мамонта, раковин. Исследовались особенности работы древнейшими резцами, резчиками, пилками, сверлами и инструментами для гравировки.

Непросто перечислить направления исследований С. А. Семенова. Его интересовало практически все: способы охоты в среднем, раннем и позднем палеолите, развитие техники охоты на птиц, охота в тропической и северной зонах, охота на морского зверя, древнее рыболовство, археологические свидетельства рыболовства в эпоху палеолита и неолита, передвижные и стационарные устройства для рыболовства и т. д.

Следует особо сказать о том, что все такого рода исследования носили комплексный характер. Изучались этнографические данные, результаты археологических исследований памятников эпохи камня, в ходе экспериментов по реконструкции проводились трасологические и технологические наблюдения [Семенов, 1968, а].

Специальное монографическое исследование было посвящено проблематике происхождения древнего земледелия [Семенов, 1974]. Базируясь на материалах специальных экспериментальных исследований, автор детально изучает археологические данные о древнейших способах собирательства. Особое внимание уделяется первым очагам земледелия: Передней и Средней Азии, Кавказу, Северной Африке, Индии, Таиланду, Филиппинам, Китаю, Америке и, конечно, Европе. Изучаются системы палочно-мотыжного, подсечно-огневого земледелия, системы ирригации древности. В центре внимания, конечно, орудия труда: мотыги, землеройные палки-копалки, некоторые ручные орудия римского и китай-

ского земледелия. Исследуется специфика орудий сбора урожая. Разработана система исследований, с помощью которой можно практически «документально» определить факт существования культурного земледелия у того или иного человеческого сообщества. Для решения этой задачи исследуются серпы каменные для срезания злаков, травы; серпы керамические, многосоставные; каменные зернотерки и т. д.

Технологические изыскания С. А. Семенова активно продолжили его ученики. Сотрудники Санкт-Петербургского Института истории материальной культуры провели фундаментальные исследования в области изучения палеолитических способов обработки камня. Изучались технологии раннего палеолита и мустье, общие проблемы формообразования орудий труда в палеолите [Технология производства..., 1983]. Фактически археологи занялись реконструкцией древнейших технологий. При этом свои умозаключения они делали не на основе общих, достаточно отвлеченных от реальности размышлений, а на базе накопленного практического опыта многократно проводимых экспериментов.

Реконструкция способов формообразования камня в эпоху палеолита увлекла большое число археологов в России. Наибольшее внимание было уделено изучению общих закономерностей расщепления камня и прослеживанию «цепочек операций» «классических», хорошо изученных морфологами технологий эпохи мустье — позднего палеолита.

Еще совсем недавно если археологу казалось, что его находка похожа, например, на нож, то таковым инструментом она и признавалась. Но, как мы теперь знаем, типология археологических коллекций, основанная на принципе «похоже — не похоже», не может быть достоверной. Экспериментальные исследования позволяли наполнить морфологические наблюдения технологическим пониманием. Типология археологических находок эпохи палеолита становилась все более осмысленной. В настоящее время результаты экспериментально-технологических исследований закладывают фундамент новой типологии, становятся неотъемлемой частью современной археологии.

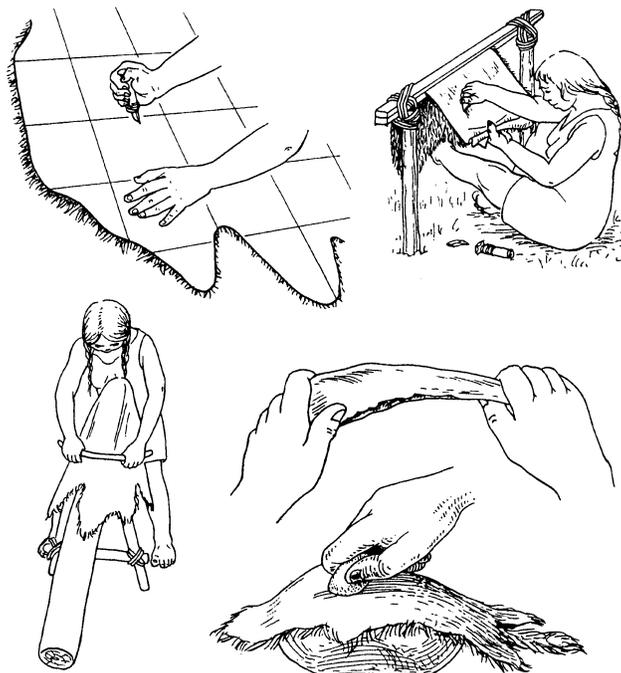
Значение работ С. А. Семенова трудно переоценить. Своим последователям он оставил не только книги, среди которых три фундаментальные монографии [1957, 1968 а, 1974]. Главным итогом его трудов стало создание школы, т. е. сообщества целеустремленных и талантливых последователей начатого им дела.

Сейчас экспериментально-трассологическую лабораторию С. А. Семенова возглавляет профессор Г. Ф. Коробкова. К числу ее наиболее крупных научных достижений следует отнести разработку функционально-морфологической типологии инструментария, определение экономической ориентации хозяйства населения эпохи неолита и энеолита на территории Средней Азии, Кавказа и Северного Причерноморья [Коробкова, 1969, 1987; Семенов, Коробкова, 1983]. Под ее руководством постоянно совершенствуется и методика функционального определения каменных орудий (рис. 1-2). Огромнейший опыт трассологического анализа был сосредоточен в ее монографическом исследовании [Korobkova, 1999], ставшем важным итогом многолетних трудов. Фактически это учебник трассологии, энциклопедия функционального анализа древних артефактов.

Значительный вклад в изучение производства и функций древних орудий сделан и другими учениками С. А. Семенова, сотрудниками лаборатории В. Е. Ще-

линским [1971, 1972, 1975, 1983, 1994], А. К. Филипповым [1983], А. Е. Матюхиным [1977, 1983].

Трасологические исследования материалов археологических памятников активно ведутся силами уже нового поколения — учениками Г. Ф. Коробковой\* Особо хотелось бы отметить работы Е. Ю. Гири [1997; Хлопачев, Гиря, 2010] и М. Ш. Галимовой [2008].



**Рис. 1–2.** Эксперименты по обработке шкур (по: [Коробкова, 1999])

Трасологический анализ стал неотъемлемой частью современных комплексных археологических исследований. Использование и сочетание данных морфологического, трасологического и функционального анализов благоприятствует составлению современных типологических инструментов, способствуют упорядочению употребляемой терминологии, росту взаимопонимания исследователей, создают основу для аргументированных корреляционных исследований в археологии. Сейчас без учета экспериментально-трасологических и экспериментально-технологических данных практически невозможно никакое

\* Среди наиболее опытных петербургских специалистов следует назвать Е. Ю. Гири, М. Н. Желтову, Г. Н. Поплевко, Н. Н. Скакун, Т. А. Шаровскую, Л. Г. Чайкину. В сотрудничестве с лабораторией работают (или работали) археологи и других научных центров: А. К. Авизова, Н. А. Алексашенко, Р. Б. Аразова, М. Ш. Галимова, Г. П. Казарян, В. В. Килейников, С. И. Коваленко, Н. А. Кононенко, О. В. Ларина, О. Лоллекова, Т. М. Мирсаатов, Г. В. Сапожникова, В. Я. Сорокин, А. Ю. Чиндин, Т. Ширинов, К. М. Эсакия и др. Подробнее см.: Коробкова Г. Ф. Экспериментально-трасологические разработки как комплексное исследование в археологии // Экспериментально-трасологические исследования в археологии. СПб., 1994. С. 3–21.

серьезное аналитическое исследование палеолитического этапа истории человечества.

Именно так родилась современная археология палеолита, имеющая в своем арсенале надежные способы верификации, экспериментальной проверки, твердые понятия доказательности формулируемых заключений и обоснованности выводов.

Петербургская лаборатория стала практической школой для большинства археологов-экспериментаторов России. Множество европейских и американских специалистов перенимало здесь наработанный опыт. Начиная с середины 1970-х годов экспериментально-трасологические исследования активно проводятся за рубежом [Kamminga, 1979; Moss, 1983; Vaughan, 1985; Knutsson, 1988; Grace, 1990; Gijn, 1986, 1988, 1990]. Главная цель — изучение функций орудий и состава инструментария местных археологических коллекций.

Своеобразным этапом в развитии трасологии стал выход в Чикаго монографии Лоуренса Кили [Keely, 1980]. Исследователь использовал оптический микроскоп, принципиально отличающийся от обычного бинокля и дающий значительно большее увеличение исследуемой поверхности. Свет в таком приборе проходит через объектив и напрямую, без теней, отражается от объекта. Это позволяет добиться 500-кратного увеличения. Эпизодически такая оптика использовалась и С. А. Семеновым. Но принципиальная новизна подхода Л. Кили заключалась в выборе *иного объекта* микроскопического исследования. Обнаружилось, что в процессе утилизации орудий из кремня их микроповерхность при контакте с обрабатываемым материалом меняет свою естественную «шероховатую» структуру на «желеобразную». Поверхность зоны контакта инструмента с обрабатываемым материалом получила наименование «микрзаполировки». Было установлено, что различным видам сырья (кость, рог, дерево и т. д.) соответствовала своя структура микроповерхности износа. Исследование и анализ «застывшей» поверхности желеобразной структуры на каменных орудиях дали Л. Кили возможность выработать трасологический метод «нового поколения». Объектом исследований становятся теперь не различного рода деформации рабочих краев древних инструментов, а микроструктура видоизмененной поверхности камня (материала, из которого орудие изготовлено).

Опыт Л. Кили открыл для трасологов необычайно широкие возможности. В первую очередь необходимо сказать, что точность определения функций древних инструментов из камня резко возросла. Количество разночтений при определении назначения орудий сократилось.

Для получения качественного результата трасологического анализа по методу С. А. Семенова исследователю требовался достаточно большой опыт работы. Использование же мощных микроскопов делало трасологию более «демократичной». Необходимые навыки приобретались быстрее.

Важной особенностью использования в трасологии анализа микрзаполировок является и тот факт, что качественное определение функций стало возможно и в отношении каменных изделий, которые использовались как орудия на протяжении относительно короткого времени. По методу С. А. Семенова уверенно определить функцию орудия можно было только в том случае, если в качестве орудия артефакт использовался в течение 20–40 минут, а с помощью мощных

микроскопов функцию орудия можно установить, если даже оно использовалось в работе всего лишь несколько минут.

Работа с мощными микроскопами имеет, однако, ряд недостатков. Во-первых, необходимая аппаратура достаточно дорога. Во-вторых, такие исследования требуют много времени. Это означает, что массовый просмотр достаточно больших по объему археологических коллекций становится затруднительным. Наконец, далеко не все типы орудий несут на себе следы износа, фиксируемые мощными микроскопами. В определенных случаях более удобны приборы, используемые при трасологическом анализе по методу С. А. Семенова, т. е. с увеличением в 20–60 раз.

Разработан был и комбинированный трасологический метод. Его апробация проводилась на археологических коллекциях Северной Азии. Практика показала, что наилучшие результаты могут быть получены в том случае, если исследователь вооружен микроскопами различных типов, уверенно владеет методикой Л. Кили и располагает опытом трасологических исследований по методу С. А. Семенова.

Экспериментальные исследования способствовали развитию не только трасологии. Большое значение приобрели они и для изучения древнейших технологий обработки камня и производства каменных орудий.

Сейчас технологические исследования, базирующиеся на эксперименте, стали проводиться настолько широко, что для публикации их результатов был основан специальный журнал «Lithic Technology».

Главной особенностью и первейшей задачей эксперимента в археологических исследованиях древнейших технологий стало приобретение опыта расщепления камня. Эксперимент способствовал *пониманию* такого рода деятельности древнего человека.

Типология артефактов стала еще более реалистичной. Более продуктивным стал корреляционный анализ материалов археологических памятников. В арсенале средств познания у археологов появился новый эффективный инструмент.

## 1.2. ТРУДНОСТИ В АРХЕОЛОГИИ

Примеров плодотворного использования получаемых данных достаточно много [Binford, 1987, 1989; Pigeot, 1987; Olive, 1988; Cunningham, Heeb, Paardekooper, 2008; Ferguson, 2010; et al.]. Реконструируются различного рода рабочие площадки, места приготовления и потребления пищи, зоны отдыха, жилищные конструкции и т. д. и т. п.

Эксперименты в археологии подобны экспериментам в криминалистике и строятся, как правило, на основе двух предпосылок: «вероятности» и «невероятности».

«Принцип вероятности» в археологическом эксперименте можно проиллюстрировать на примере. Предположим, что скопление артефактов, представля-

ющих собой отходы производства каменных орудий, образовало на изучаемой археологами площади рассеяние характерной формы. Исследователи выдвигают предположение, что расщепление камня при изготовлении орудий производилось на площадке, где были постелены шкуры животных. По окончании расщепления люди встряхнули шкуры, и лежавшие на шкуре каменные осколки образовали кучу с характерными очертаниями. Экспериментаторы многократно повторяют предполагаемые действия древнего человека и убеждаются, что отходы от экспериментального расщепления камня образовали скопления, аналогичные тем, что зафиксированы на площади археологического памятника. Эксперимент в данном случае подтверждает *вероятность* выдвинутой археологами гипотезы.

«Принцип невероятности». В полицейской криминалистике все просто. Например... Подозреваемый утверждает, что проник в помещение через форточку. Его просят повторить подвиг. Все бы хорошо, но заявитель толст и через отверстие «не проходит». Следовательно... криминалисты просят подозреваемого придумать новую версию проникновения. В археологии подобный эксперимент также призван отвергать. Например, поставлен вопрос: использовал ли древний человек предполагаемую породу камня для изготовления своих орудий? Если эксперимент показывает, что изготовленное из данной породы камня орудие *не способно* выдерживать рабочие нагрузки, то изначальная гипотеза отвергается. Значит, изделия предназначены не для «орудийного» использования. Вероятно, они изготавливались с какой-то иной целью. Необходимо выработать новые гипотезы.

Есть еще и... «принцип невозможности». Например... В большой холщевый мешок, на четверть наполненный речной галькой или щебнем, злоумышленники помещают сотню–другую экспериментальных неретушированных пластин и отщепов. Мешок, в виде коврика–матраса, расстилают на входе в исследовательское учреждение. Не подозревающие коварства, более серьезные научные сотрудники, входя и выходя из помещения, попирают ногами экспериментальные артефакты и волей-неволей участвуют в безобразии... По окончании действия из мешка извлекаются всем нам хорошо знакомые «зубчато-выемчатые орудия», которые можно продуктивно морфологически изучить и поискать аналогии с находками археологических памятников с открытым залеганием артефактов аридных зон ойкумены. Эффект будет поразительный, но... в ближайшие 50–75 лет такие эксперименты ставить не рекомендуется.

Экспериментатор должен быть предельно осторожен. Поле гуманитарной науки всегда заминировано.

Определение того, «что есть что» из оставленных на древней поверхности предметов, — один из главных компонентов базы данных для реконструкции различного рода деятельности человека. Понимание назначения предметов позволяет отмечать на плане раскопов места приготовления пищи и отдыха, оценивать характер и особенности организации рабочих и жилых пространств в древности. Реконструкции мест обитания дают исследователю возможность «увидеть» оставленную человеком стоянку, лагерь или убежище. Накопление же подобных данных и их изучение чрезвычайно важно для понимания образа жизни людей в прошлом.

Возможности эксперимента привлекают немало археологов. Деятельность исследователей — самая разнообразная.

В 1964 году в Дании реконструируется огромное поселение эпохи раннего железа: сооружаются не только жилые дома и хозяйственные постройки — поселок окружают поля, засеянные «одичавшей» пшеницей. На скотном дворе бродят домашние животные вроде тех, что жили в «эпоху раннего железа». На «хозяйственном дворе» можно видеть гончарные мастерские, кузницу, железоплавильные печи. В жилых постройках дымят очаги. На кухнях готовят странную пищу. На территории поселка работают десятки археологов и гидов. Тысячи туристов посещают это необычное место.

Эксперимент в Дании — один из самых масштабных. Не столь грандиозные, но достаточно яркие попытки по реконструкции стали предприниматься и другими археологами-любителями.

Многие сочли эксперимент делом простым и легким. Начался период многократного «изобретения велосипеда». Основным пороком непрофессионалов стала некорректность в организации исследований. Любительский энтузиазм чаще приводил к неожиданным и даже забавным открытиям, к курьезам.

В 1955 году немецкий археолог Бурхард Брентьес самостоятельно, по образцам, изготавливает каменное рубило и устанавливает его... в качестве лемеха на плуг. В конструкцию запрягается бык. Производится вспашка земли и делается вывод, что рубила в древности использовались в качестве земледельческого инструмента.

Если бы Б. Брентьес сопоставил следы износа на своем экспериментальном «лезвии для плуга» со следами на настоящем лемехе и на подлинных археологических предметах (копию которых он делал), то его «открытие» не состоялось бы.

Современный археологический эксперимент, если он не носит *комплексного* характера, не включает трасологических и технологических исследований, не только чреват ошибками, но и приобретает часто *совершенно бессмысленный* характер, вроде переодеваний добровольцев в грубые одежды из шкур.

Сейчас можно назвать три основные области применения эксперимента в археологии: трасология, технология, планиграфия.

Трасологические эксперименты ориентированы преимущественно на создание сравнительных эталонов. Расширяется база данных, но цель работ со временем несколько изменилась. Если раньше трасологи были заняты формированием *общих* сравнительных эталонных коллекций, то теперь их интересуют детали. Так, если прежде первоочередной задачей всякого специалиста при изучении следов изношенности каменных орудий было создание серии сравнительных эталонов для всех основных орудий эпохи камня (ножи, скребки, рубила и т. п.), то теперь главной задачей является изучение *специфики* износа орудий, характерных для определенной археологической культуры или конкретного археологического памятника. Трасологи иногда заняты выяснением таких тонкостей, как различие износа каменных серпов, применявшихся для срезания диких и окультуренных злаков (колосьев пшеницы). Изучаются даже проблемы вроде влияния подвижки почвы на сохранность поверхности каменных артефактов или характера воздействия различных органических соединений на степень яркости заполировки изношенной поверхности режущих орудий (см., например: [Plisson, Mauger, 1988]).

Казалось бы, все хорошо, но постепенно в нашей науке появилась одна озорательная тенденция. Экспериментальный аспект археологических исследований последнего времени все чаще стал приобретать подозрительно узкоориентированный характер.

Аналогичный процесс наблюдается и в такой области, как технология. Для проведения реконструкций здесь требуется анализ специфики каменного сырья, расщеплявшегося на конкретном археологическом памятнике. Сырье во многом определяет особенности раскалывания. Необходимо изучение множества аспектов процесса обработки камня. Исследования такого рода требуют постоянного участия специалиста-экспериментатора, работа которого имеет тенденцию ко все большей специализации.

Что же касается планиграфических экспериментальных исследований, то их детализация зашла так далеко, что объектом изучения становятся порой такие тонкости, как специфика естественного перемещения артефактов по наклонным поверхностям почв на протяжении различных временных периодов или характер рассеивания осколков камня по пожухлой либо молодой траве.

В каждой специализации есть своя, особая, страшная беда. Археологи все реже и реже ставят перед собой задачи прежнего масштаба. У большинства исследователей эксперимент теперь призван решать только частные, мало еще кому интересные проблемы.

С одной стороны, это неплохо. Для описания археологических находок эпохи камня, для их типологии и сравнительного анализа необходимо достоверное знание о подлинном назначении орудий, о реальных технологических приемах их изготовления. Такие данные могут быть получены только в специализированных экспериментально-трассологических и экспериментально-технологических исследованиях. Только так можно обеспечить объективность и корректность сопоставлений археологических материалов.

Если мы хотим поставить перед собой достойные нашего времени задачи, то пока только эксперимент способен избавить нас от неизбежной субъективности в оценке получаемого в результате раскопок материала.

## 2. ЭКСПЕРИМЕНТЫ С РАСЩЕПЛЕНИЕМ КАМНЯ

Археолог-палеолитчик, ни разу не попытавшийся расколоть камень, — редкость. Это естественно. Решать проблемы скорее руками, чем головой, — занятие в студенческие годы терпимое.

Начало экспериментов, как правило, бывает бодрым, но вскоре энтузиазм молодости угасает — наши первые попытки уподобить себя древним мастерам приводят к большому разочарованию... Чувствовать себя неумелым — неприятно.

Поэтому еще большая редкость — те из нас, кому удалось преодолеть гордыню и попытаться отнестись к экспериментам такого рода с должным вниманием.

При расщеплении камня нам часто не хватало самых элементарных знаний. Например:

### 2.1. КАК РАСКАЛЫВАЕТСЯ КАМЕНЬ

Повторяя деятельность наших предков, мы получаем шанс не только понять их, но и систематизировать наши знания об археологических находках, усовершенствовать исследовательский аппарат.

Расщепление камня — хорошая школа для экспериментатора, изучающего артефакты эпохи палеолита. При изготовлении орудия из камня у нас есть два пути. Самый простой — самый быстрый.

Возьмите две речные гальки средних размеров. Одна из них будет «отбойником», другая — будущим орудием. Гальку-заготовку обоприте о что-нибудь и бейте по ней отбойником. Попадать стремитесь в край, как показано на рис. 2-1. Два-три хороших удара, и галька расколется. Может быть, расколется так, что на ней образуется острый край.

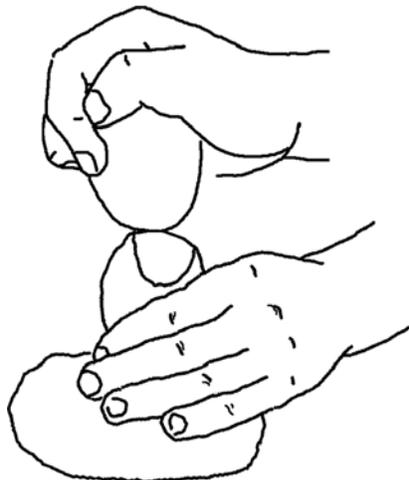
Если оба ваши глаза остались при этом целы, вы увидите, что получилось простейшее орудие периода раннего палеолита\*.

Второй путь сложен и многотруден.

Первая задача — поиск хорошего сырья. Далеко не каждый камень можно считать подходящим для изготовления орудий. Идеальный для нашей работы материал попадает редко. В России он встречается только в некоторых сравнительно небольших районах, например по берегам Дона. В палеолите же человеку часто приходилось довольствоваться тем, что у археологов называется «кремнистый материал».

---

\* Если сколы образовались с одной стороны гальки — «чоппер», если с двух — «чоппинг».



**Рис. 2-1.** Удержание камня при его раскалывании на опоре

Искать хорошие камни следует не на поверхности земли. Если сырье долго лежало под горячим солнцем и мерзло в зимнюю стужу, то оно наверняка содержит множество невидимых снаружи микротрещин. И раскалываться камень будет не так, как нам нужно, а по уже имеющимся внутри трещинам. Поэтому поиск подходящего сырья надо вести, например, у обрывов рек, где камни попали на свет относительно недавно.

Найденный булыжник должен быть не только без видимых трещин, но и однородным по цвету. Это будет означать, что он состоит из единой породы и не имеет посторонних включений.

Очень желательно, чтобы камень был «мелкозернистым». Его структура не должна быть похожа на спрессованный песок. Хороший камень на месте скола имеет гладкую, как стекло, поверхность.

Прежде чем вы найдете подходящий для расщепления материал, вам придется разломать немало камней. Но со временем придет необходимый опыт, и тогда будет легче найти в галечной россыпи потенциально пригодные образцы.

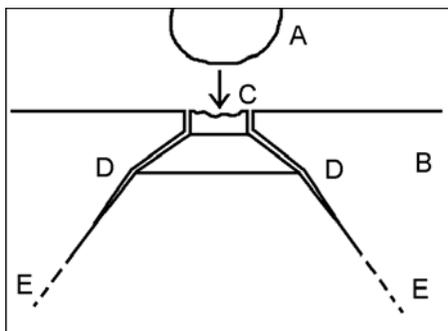
Подняв гальку с земли, легонько ударьте по ней другим, заведомо «хорошим» камнем. Подходящий для расщепления материал всегда ответит вам приятным, звонким голосом. Трещиноватый или крупнозернистый камень издает звук глухой или, как принято говорить, «трухлявый».

Но представим, что хороший камень мы нашли. От каждого удара внутри камня образуются невидимые трещины, даже если от него ничего не отлетело. И если при оценке сырья мы перестарались с количеством пробных ударов, то дальнейшее «правильное» расщепление будет обусловлено не нашими желаниями, а теми скрытыми трещинами, что образовались в результате наших прежних ударов.

Итак, для работы все готово. Но до нанесения первого «рабочего» удара нам придется сделать довольно пространное теоретическое отступление и выяснить, как в камне формируется трещина. Плоскость трещины, или, точнее, «плоскость

расщепления», как это ни покажется странным, *не совпадает* с направлением удара (вектором приложения импульса силы).

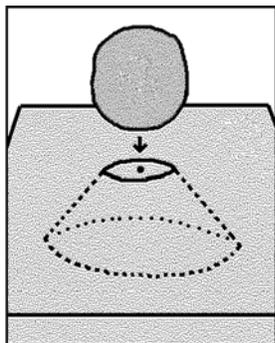
На рис. 2-2 показано, какую форму приобретает трещина, если ударить идеально круглым предметом по идеально плоскому и бесконечно большому камню. Отбойник *A*, попадая в точку поверхности идеально однородного камня *B*, в мгновение ока вызывает «проседание» материала в виде «таблетки» *C*, которая одновременно и разрушается, выкрашивается. Трещина развивается в виде объемного, не совсем правильного конуса, который очерчен линиями вдоль точек *CDE*. Если удар («импульс силы») достаточно мощный, то пропорционально удлинится расстояние от точки *C* до основания конуса. Иначе говоря, более длинными становятся трещины по линии *DE*.



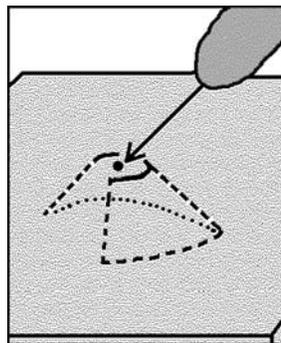
**Рис. 2-2.** Схема конусной трещины

Это в профильной проекции. И очень схематично.

В изометрическом виде конусная трещина будет выглядеть иначе (рис. 2-3). Если камень имеет бесконечные размеры, то на поверхности расщепления мы увидим только место «проседания» и разрушения «таблетки». Трещина же образуется *внутри* объема.

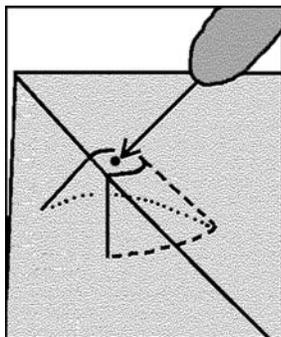


**Рис. 2-3.** Изометрическая схема «конуса Герца»

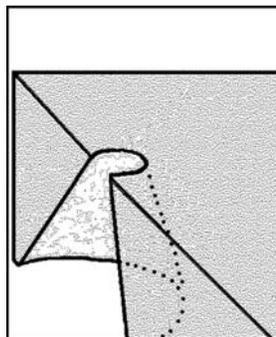


**Рис. 2-4.** Форма конусной трещины при наклонном ударе

В практике работы с камнем нанести удар идеально вертикально к плоскости расщепления невозможно. Посмотрим, что получается при попадании отбойника «под углом» (рис. 2-4). Как видим, конус трещины внутри расщепляемого объема «не замкнулся» (см. также рис. 2-5, где показан результат удара в край раскалываемого объема).



**Рис. 2-5.** Форма трещины при ударе в край расщепляемого объема



**Рис. 2-6.** Форма негатива снятия при ударе отбойником в край расщепляемого объема

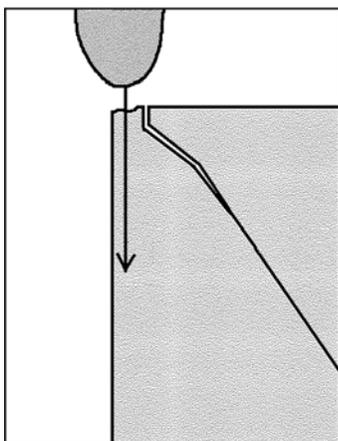
Обработка края камня ударами отбойника не есть прямое «стесывание», как полагают новички. Отбойник — не нож, а камень — не кусок масла. И мы не «срезаем» лишнее, а «оперируем объемами», управляем краями изменчивой в зависимости от обстоятельств трещины. Иначе говоря, лишний кусок камня «снимается» не плоскостью, а частью достаточно сложной по своей конфигурации конусообразной трещины (рис. 2-6).

Вспомним несколько терминов. Место на камне, к которому прилагается импульс силы, называется ударной площадкой, а место, с которого удаляется определенный, заранее намеченный объем расщепляемого материала, называется фронтом скалывания (рис. 2-7).

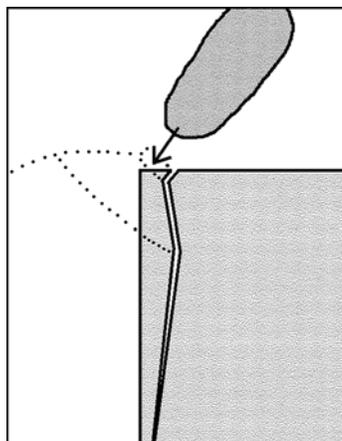


**Рис. 2-7.** Место площадки и фронта снятия

Если по идеальному краю идеального камня ударить вертикально, то конусообразная трещина снимет объем такой формы, какая представлена на рис. 2-8.



**Рис. 2-8.** Форма трещины при вертикальном ударе в край куба



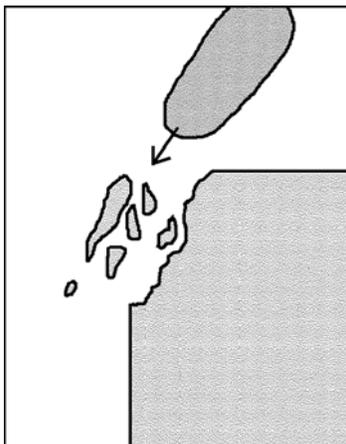
**Рис. 2-9.** Форма трещины при ударе в край куба под углом

Но если нашей задачей является получение отщеп для приготовления из него орудия, то такое снятие нас не удовлетворит. Отщеп будет слишком толстым. Во-первых, из такой заготовки трудно что-либо изготовить (желательно поплотнее и потоньше). Во-вторых, толстые снятия ведут к нерациональному расходованию материала.

Для получения *хорошего* отщепа надо направить трещину параллельно краю камня (фронт скалывания). Для этого конус нужно несколько «развернуть» (рис. 2-9). Импульс силы следует прилагать *под углом* к ударной площадке.

Несколько слов об отбойнике. Аксиома: всякий ударный инструмент всегда был *мягче* расщепляемого камня. Звучит это, конечно, неожиданно. Всегда думается, что молоток должен быть крепким. Но «крепкий» — это не значит «более твердый». Если отбойник будет подобран из жесткого, менее упругого материала, чем раскалываемый камень, то последний при ударе будет крошиться (рис. 2-10). Отбойник должен быть из упругого и вязкого материала. Идеальным материалом для отбойника является свежий олений рог (рис. 2-11)\*. Но если сырье для расщепления особенно хрупкое (например, такой камень, как обсидиан), то отбойник придется делать из мягкого дерева.

\* В рис. 2-11, 2-15, 2-25 использованы иллюстрации Евгения Зайцева к книге Е. Ю. Гири «Трасологический анализ каменных индустрий» (СПб., 1997. С. 70, 72).



**Рис. 2-10.** Разрушение края расщепляемого тела при ударе чрезмерно жестким отбойником

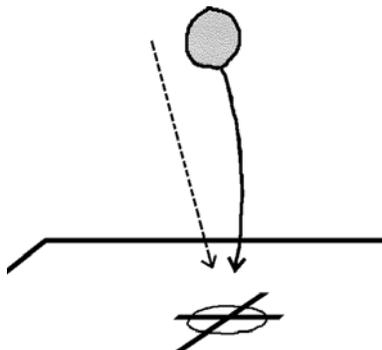


**Рис. 2-11.** Расщепление камня роговым отбойником

Дело в том, что при ударе слишком жестким отбойником конусовидная трещина просто не успевает образоваться. Жесткий отбойник «сминает» материал. Для создания трещины желаемой формы необходимо время. Оно берется из того краткого мгновения, когда мягкий отбойник коснулся камня и начал его сжимать. В расщепляемом теле образуется ударная волна. Именно особенности ее распространения и формируют коническую трещину.

При ударе жестким отбойником вместо образования конуса происходит беспорядочное разрушение камня в точке удара. Желаемая длинная трещина не получится. Отбойник должен быть крепким. Но его крепость должна проявляться в противостоянии саморазрушению.

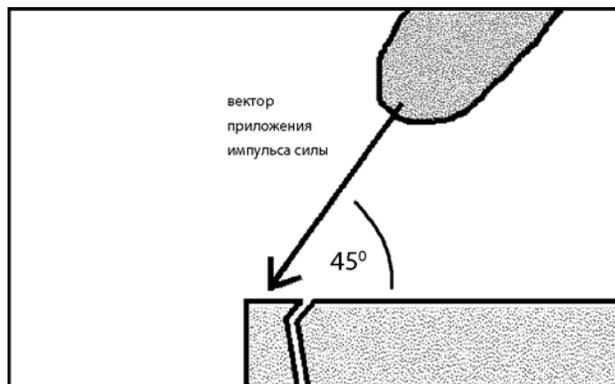
Человеческая рука — это не клешня робота. Рука не может двигаться по идеальной прямой. Никогда не будет идеальной и траектория движения отбойника (рис. 2-12). Но к этому и не надо стремиться. Движение руки должно быть свободным, естественным. Для этого не следует напрягать мышцы (тем более что для получения импульса необходимой для расщепления силы больших бицепсов не требуется). Держите отбойник, как теннисную ракетку, как шпагу. Не сжимайте его до боли в суставах. Но и не дайте ему вылететь из руки.



**Рис. 2-12.** Траектория движения отбойника

Веса отбойника и его кинетической энергии, как правило, достаточно для нормального расщепления. Все получится как бы само собой. Но вот для обеспечения условий этого «нормального расщепления» нам придется потрудиться заранее, т. е. еще до нанесения первого «снимающего» удара.

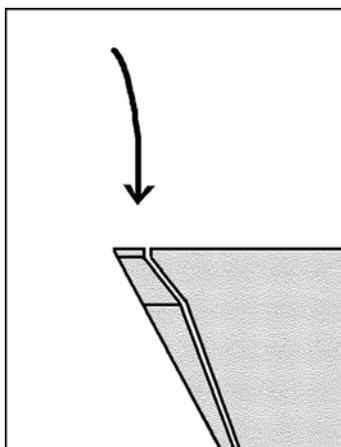
На настоящем этапе работы нам необходимо обеспечить оптимальное «сопряжение плоскостей» на расщепляемом камне.



**Рис. 2-13.** Ориентация вектора силы по отношению к площадке нуклеуса

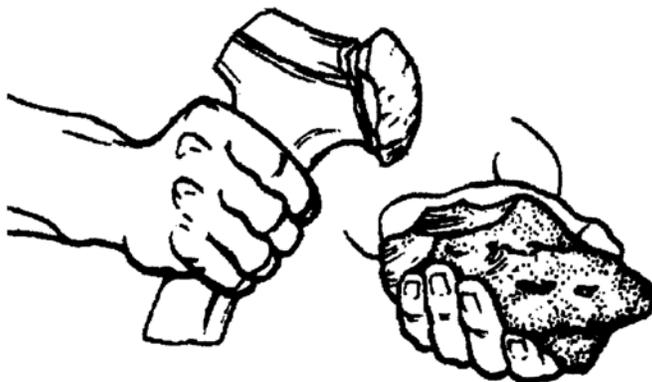
Очень условно можно сказать, что решающий удар для получения хорошего снятия следует наносить под углом около  $45\text{--}60^\circ$  по отношению к «ударной площадке» (рис. 2-13). Но использовать при расщеплении транспорир неудобно.

Проще удар по площадке наносить более-менее перпендикулярно, а необходимый разворот конуса обеспечить за счет создания определенного угла сопряжения ударной площадки и фронта скалывания (рис. 2-14). Такое сопряжение или искусственно создается на расщепляемом камне, или изыскивается.



**Рис. 2-14.** Ориентация вектора силы по отношению к фронту нуклеуса

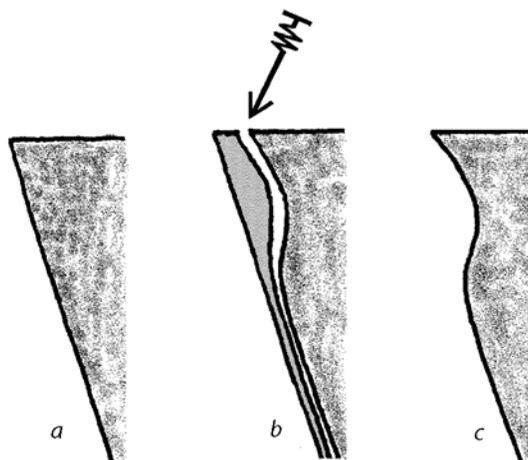
Вообще, первый удар по камню желательно наносить в том месте, где такое сопряжение уже создано природой. А все дальнейшие шаги в работе производить «от результатов» первого удара, который, как правило, должен создавать ударную площадку для последующих приложений импульса силы (рис. 2-15).



**Рис. 2-15.** Удержание сырьевого блока при работе отбойником типа «молоток»

Предположим для простоты, что хорошая площадка на камне уже есть, и мы намереваемся достаточно долго с ней работать.

Наносим первый удар и наблюдаем его результаты (рис. 2-16). На упрощенной профильной схеме видны образование конусовидной трещины, отделение отщепы и форма фронта снятий, образовавшегося после удара.



**Рис. 2-16.** Форма первой трещины при упорядоченном расщеплении

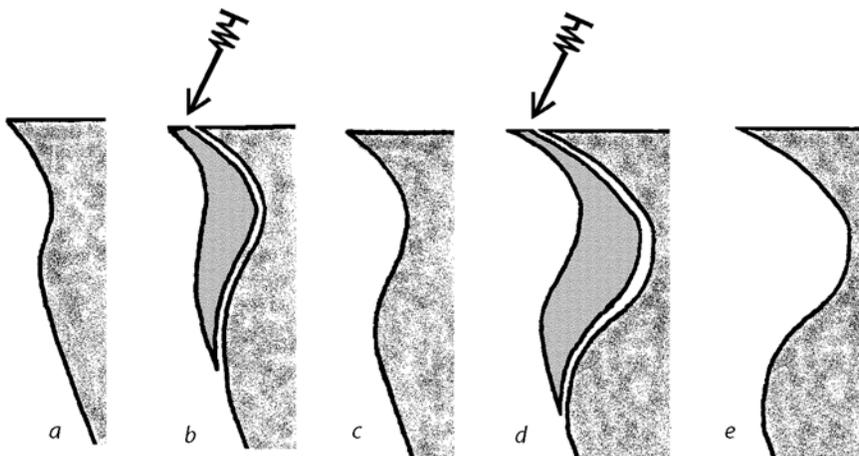
С этого момента процесс расщепления делается еще более интересным: на месте сопряжения «фронт — площадка» образовался нависающий «карниз» (рис. 2-17). Одним из первых гениальных прозрений человеческой мысли является понимание *физики* расщепления камня. Дело в том, что если этот «карниз» не удалять перед очередным ударом по камню, то никакого нормального расщепления не получится.



**Рис. 2-17.** «Карниз» в зоне сопряжения фронта и площадки нуклеуса

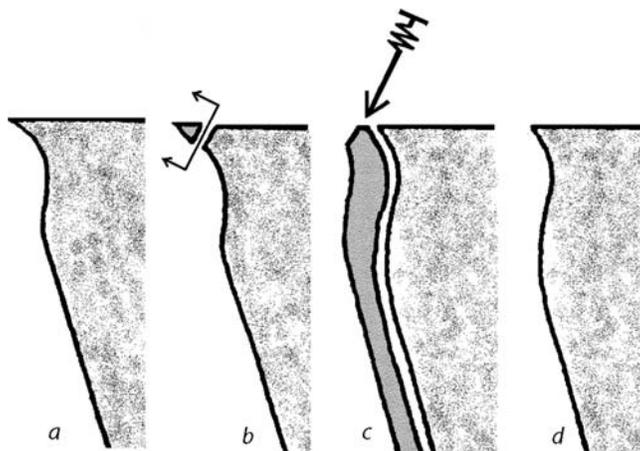
На схеме (рис. 2-18) хорошо видно, что если мы будем наносить удары в край площадки, не удаляя карниза, то он постепенно увеличится в размерах. Это приведет не только к укорачиванию производимых снятий с фронта, но и к непомерному расходованию материала. Кроме того, все последующие отщепы будут и толще, и менее плоскими. А такие заготовки неудобны для производства из них орудий.

В конце концов карниз разрушится и испортит площадку. Камень можно будет выбросить. Его «объемный потенциал» будет нерационально израсходован. Много с такого камня уже не сколешь.



**Рис. 2-18.** Процесс разрушения нуклеуса при отказе от снятия «карниза»

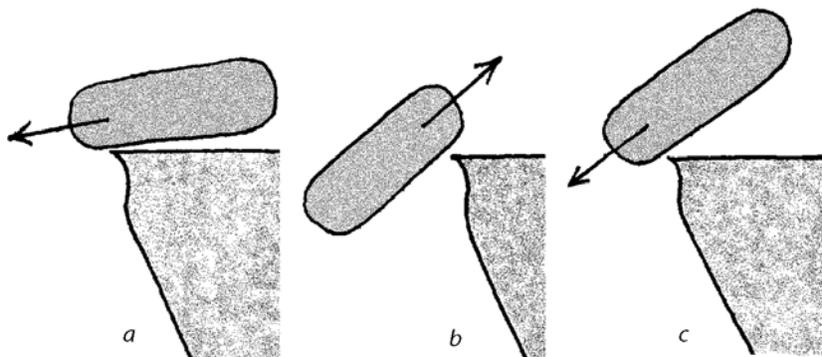
Если мы хотим получить с одного фронта не один, а много отщепов, причем приблизительно одинаковой формы, то нам придется регулярно «правлять» сопряжение фронта и площадки (рис. 2-19).



**Рис. 2-19.** Расщепление при периодическом удалении «карниза»

Казалось бы, невелико изобретение. Достаточно придумать специальное орудие (что-то вроде рашпиля) и несложными движениями, как напильником, «сточить» излишки (рис. 2-20)\*.

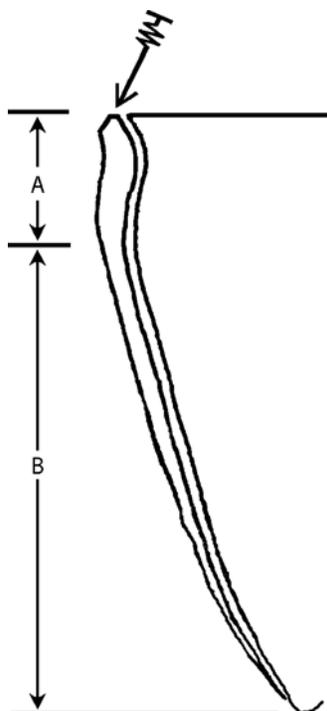
\* Сделать это можно по меньшей мере тремя различными способами: почти параллельно площадке в сторону фронта (a); от фронта к площадке (b); от площадки к фронту под крутым углом (c). Все три способа одинаково эффективны. Но в древности люди часто предпочитали только один из них — тот, что находился в рамках поведенческих шаблонов именно их культуры. Это все к слову об этнических особенностях мышления в технологии.



**Рис. 2-20.** Варианты удаления «карниза» «орудием В»

Значение этой детали процесса расщепления необычайно велико. Додумать до необходимости снятия «карнизов» без понимания специфики распространения ударной волны внутри расщепляемого тела невозможно.

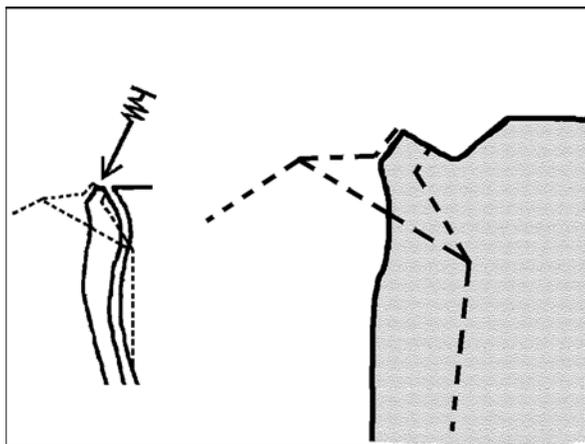
В общих чертах направление трещины при «нормальном» раскалывании идет вдоль края камня по фронту скалывания (рис. 2-21). Обусловлено это тем, что распространение трещины на стадии затухания волнового воздействия связано еще и с силами, препятствующими отрыву отделяемого отщепляемого от основного объема. Отщеп как бы «липнет» к массе камня (зона В). Отсюда и изгиб снятия.



**Рис. 2-21.** Абрис оптимального снятия с фронта нуклеуса

Начало трещины характерно изогнуто (зона А). Этому можно было бы и не придавать значения. Но если мы хотим оптимизировать процесс расщепления, сделать снятия «регулярными», то и этому искривлению надо будет уделить внимание\*.

Обусловлен этот изгиб именно конусообразной трещиной, спецификой первоначального распространения ударной волны. Значит, мы должны заранее, еще до получения регулярных снятий (заготовок будущих орудий), придать расщепляемому камню определенную форму, при которой внутреннее отражение ударных волн будет оптимальным для формообразования скалывающих трещин. Свидетельством того, что все вышеперечисленное детально осознавалось людьми, является особенность древних способов подготовки точки удара на площадке камня (рис. 2-22).



**Рис. 2-22.** Вариант подготовки точки приложения импульса силы при расщеплении

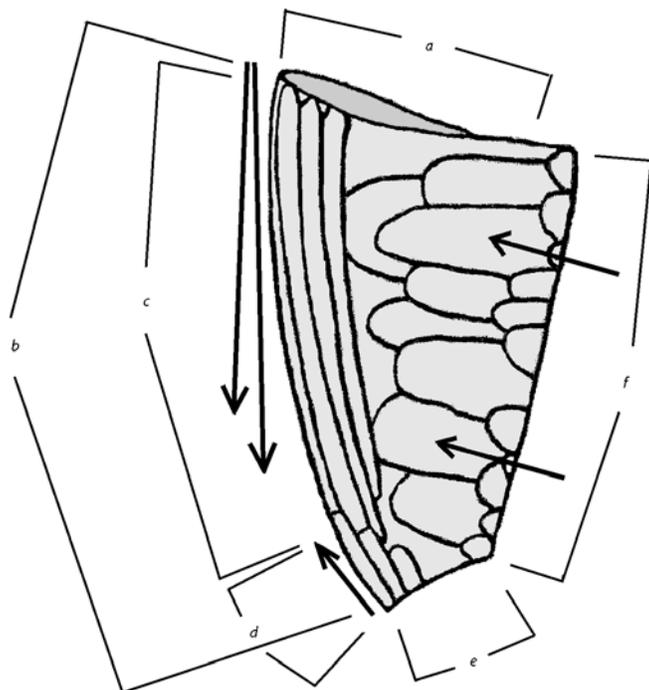
Мастер учитывал здесь все. Не только своеобразную форму начала конуса, но и место «таблетки», для чего специально «ретушировал», т. е. подправлял, место сопряжения фронта и ударной площадки.

Тонкостей искусства работы с камнем великое множество. Посмотрите, например, как рационально устроен так называемый призматический пренуклеус, широко использовавшийся в позднем палеолите\*\*. На схеме буквами обозначены особенные с функциональной точки зрения участки (рис. 2-23).

Главные расщепляющие камень силы прилагаются оператором в зоне *a*. Это — основная ударная площадка. По этой плоскости наносятся основные удары, здесь прилагается наконечник отжимника. Площадку берегут, ее регулярно подправляют, или, как принято говорить, «оживляют».

\* В древности человек это делал. А следовательно, понимал и осознавал необходимость таких, казалось бы, необязательных технологических «изысков».

\*\* Пренуклеус — это в данном случае изделие из камня специальной формы, предназначенное для скалывания с него серии стандартных заготовок: пластин или отщепов, из которых в дальнейшем, при «третьем расщеплении», будут изготавливаться орудия.

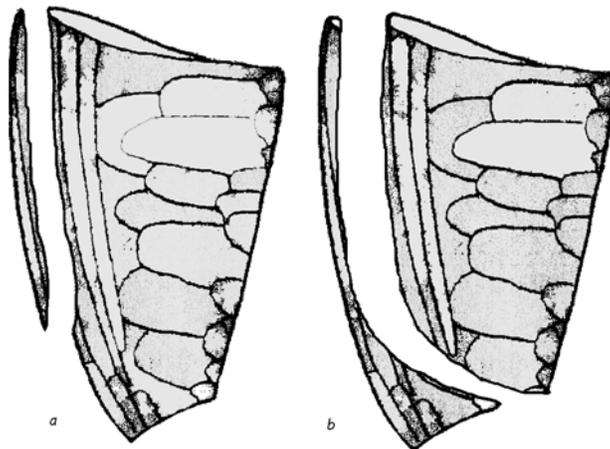


**Рис. 2-23.** Функциональные зоны на призматическом нуклеусе

Зоне *b* всегда уделяется особое внимание. Это «фронт» нуклеуса. Именно отсюда отделяются основные снятия — пластины, заготовки будущих орудий. Фронт должен быть максимально длинным. Разделить его можно на две части: основной (*c*) и вспомогательный (*d*). Самые главные снятия (заготовки) производятся с основной площадки; вспомогательные — со вспомогательной (*e*).

Вторая, «вспомогательная», площадка необходима. Дело в том, что фронтальная часть нуклеуса должна иметь особую, «каноническую» форму, которая характеризуется определенными пропорциями «в фас» и особым изгибом «в профиль». Нарушение пропорций ведет к тому, что отделяемые пластины станут или слишком короткими, или слишком длинными (рис. 2-24). В первом случае это неразумно (зря делали огромный нуклеус, если не можем сделать больших снятий) (*a*); во втором случае — опасно (слишком длинное снятие «нырнет» под основание нуклеуса и отсечет его «основание», испортит вспомогательную ударную площадку (*b*); сделает, таким образом, все последующие пластины заметно более короткими). Для того чтобы этого не произошло, на призматическом нуклеусе существует вторая, «вспомогательная» ударная площадка (*e*). Периодически скалывая с нее не слишком длинные пластинчатые отщепы, можно поддерживать необходимый изгиб основного фронта и обеспечивать таким образом нормальные параметры основного расщепления.

Для чего нужно сохранять определенные углы сопряжения фронтов и ударных площадок, понятно. С учетом взаимодействия всех сил, возникающих при расщеплении нуклеуса именно такой формы, отработаны и оптимальные параметры углов.



**Рис. 2-24.** Ошибки снятий с нуклеуса

Фронт нуклеуса — место капризное. Кроме особенного изгиба он нуждается еще и в стандартном виде «в фас». И для того, чтобы в процессе основного расщепления все было в порядке, на призматическом нуклеусе существует еще и острый «киль» (*f*), который служит своеобразной площадкой для снятий вдоль боковин нуклеуса.

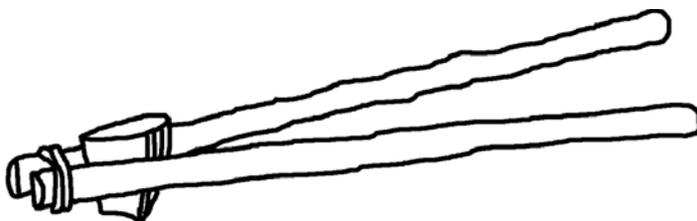
Как видим, призматический пренуклеус весьма сложен. Но только такая технология работы с камнем дает возможность получать желаемые длинные пластинчатые снятия (оптимальные заготовки будущих орудий).

Призматический пренуклеус можно расщеплять не только уже знакомым нам ударом, но и отжимом. Отжим предпочтительнее, так как позволяет оператору искусственно замедлять и потому лучше контролировать процесс расщепления. Выглядит это так. Изготавливается Т-образный «отжимник» из дерева и снабжается роговым наконечником. Давление на ударную площадку осуществляется толчком, в основном за счет веса тела оператора (рис. 2-25).



**Рис. 2-25.** Работа Т-образным отжимником (рис. Омана Омуралиева. См.: [Гиря, 1997])

Зажимы нуклеуса, его закрепление могли быть самыми различными (например, как на рис. 2-26).



**Рис. 2-26.** Один из вариантов крепления нуклеуса при расщеплении

Пластина при давлении отделяется от камня очень необычно. Сначала формируется уже известная нам конусная трещина, а уже затем происходит отделение самой пластины от плоскости фронта нуклеуса, причем почти мгновенно. Но только «почти». В реальности оператор может достаточно хорошо контролировать процесс и даже управлять им.

И это совсем не мелочь. «Контроль и управление» означают, что оператор может позволить себе огромную, прежде почти невероятную свободу действий. Мастер теперь не связан одним из главных канонов предшествующих эпох в истории расщепления — *нет необходимости делать снятия только с определенного угла сопряжения «фронт — площадка»*, теперь можно смело работать с формой камня так, чтобы получить из него максимум продукции наивысшего качества.

При расщеплении камня всегда желательно получить пластины максимальной длины. Но мышечных усилий человека или веса его тела для этого недостаточно. Импульс прилагаемой к «ударной» площадке силы не может быть в таком случае более 100–110 кг. Определен и максимальный размер пластин, которые могут получиться от такой работы. Превысить эти размеры не способен ни один силач. Однако в археологии известны отжатые пластины, значительно превосходящие зафиксированный лимит.

Среди множества проводившихся экспериментов изучались и возможности производства длинных снятий с призматических нуклеусов. Проблема состояла в том, как создать контролируемый импульс силы в несколько сот килограммов.

Сделать это оказалось легче всего с помощью рычага. Самым простым и эффективным «механизмом» был признан вариант, представленный на рис. 2-27 и 2-28\*. Опускание рычага передавало усилие на роговой наконечник отжимника. На ударную площадку нуклеуса создавалось огромное давление.

Работать приходилось вдвоем. Помощник орудовал рычагом, мастер управлял отжимником. Так как давление на ударную площадку было очень большим, нуклеус приходилось крепить в специальном мощном зажиме. Лучшее из всех зарекомендовало себя хорошо известный плотникам «ласточкин хвост», который мы обустроили в массивном бревне (см. рис. 2-28).

\* Рис. Омана Омуралиева (см.: [Гиря, 1997]).

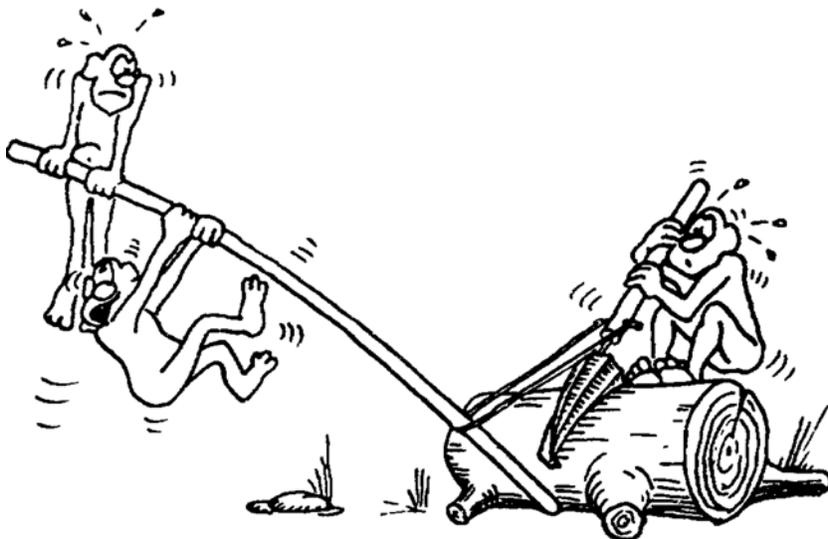


Рис. 2-27. Устройство для усиленного отжима

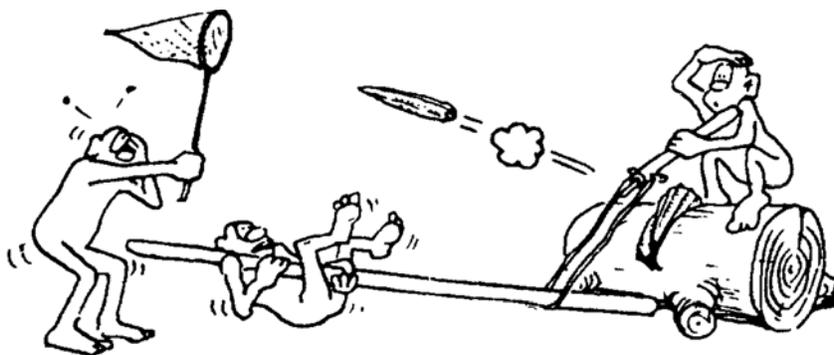
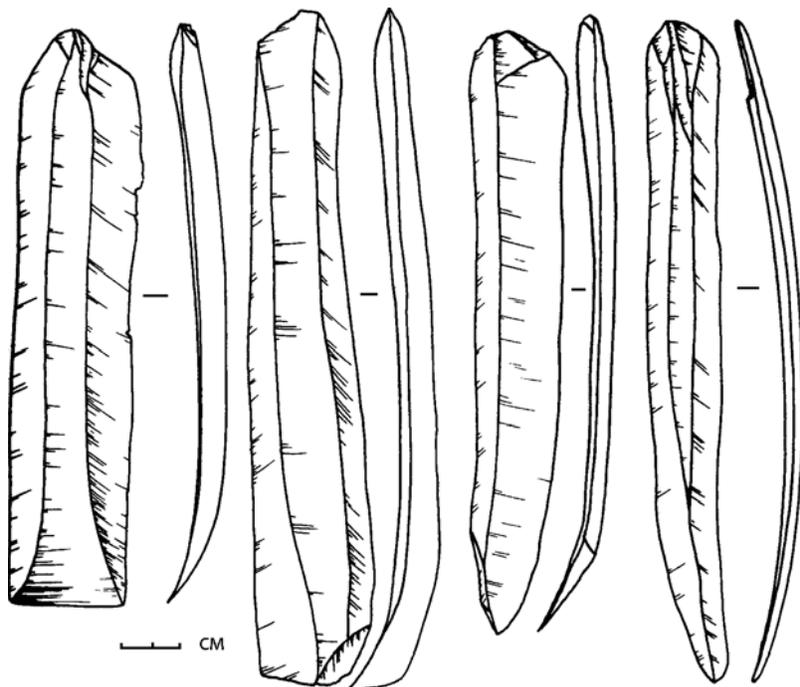


Рис. 2-28. Механика усиленного отжима

«Усиленный» отжим — работа не простая, но творческая. Медленное образование трещин позволяло «управлять» трещиной, чувствовать камень, предотвращать нежелательное развитие процесса. Пластины получались довольно удачными (рис. 2-29. Обратите внимание на масштаб!).

Теоретически мы могли получить снятия любых размеров. Для того чтобы сделать «гигантские» пластины, необходимы два условия: более мощный импульс силы и соответствующих размеров нуклеус. Первое достигалось простым увеличением рычага. Стоило сделать его раза в три длиннее, как давление на нуклеус увеличивалось до нескольких тонн. Этого достаточно, чтобы отжать пластину длиной в 3–4 метра.

Вторая задача — изготовление огромного нуклеуса. Это тоже не сложно. Придать камню нужную форму можно прямо на месте, не поднимая его с земли, даже не двигая.



**Рис. 2-29.** Результаты экспериментального усиленного отжима с призматического нуклеуса

Дело оставалось «за малым» — поехать к озеру Севан. Именно там есть подходящих размеров монолиты идеального для расщепления камня — обсидиана.

Очень хотелось изготовить с полдюжины пластин в размер кузова грузовика, привезти их домой и поразить коллег наглядными успехами экспериментальной археологии...

Но случилось так, что как раз в это время во главе нашей страны оказался уникальный, не имеющий подобия в мировой истории «руководитель» — «общечеловек» Майкл Горби, и на следующий год все планы рухнули...

Была произнесена незабвенная фраза «процесс пошёл», и благословенные берега Севана оказались за недоступными горами, за войной и за ожерельем независимых ни от кого и ни от чего государств...

Эксперимент не удался.

Что же был *обязан* знать человек, чтобы делать орудия из камня? Попробуем перечислить, а заодно и вообразить, возможна ли передача подобных знаний в отсутствие развитого языка\*.

1. Месторождения и свойства кремнистых пород (где, что и как добывать; характеристики камня как материала для расщепления: структура, зернистость, вязкость, износостойчивость и т. п.).

\* Любопытна еще одна деталь. В древности «ученики» часто демонстрировали удивительные успехи. Археологам крайне редко удается обнаружить следы неумелого расщепления. Похоже, что существовавший в палеолите теоретический курс обучения был очень эффективен.

2. Способы подготовки сырья перед расщеплением: термическая обработка (температурные режимы разогрева и охлаждения), искусственное насыщение породы влагой и способы хранения сырья.

3. Оптимизация формы сырья для регулярного расщепления (т. е. какой наиболее рациональной формы должен быть камень тогда, когда с него скалывают стандартные заготовки орудий из отщепов или пластин).

4. Способы и эффективность различных способов формирования импульса силы (как воздействовать на камень: удар, отжим, удар «через посредники» различных типов, усиленный отжим, различного рода ретушь и т. д.).

5. Инструментарий расщепления (свойства материалов отбойников, посредников, отжимников, ретушеров и т. д.).

6. Теоретические знания о распространении волн в изотропных телах различных форм (т. е. особенности движения и отражения ударной волны в расщепляемом камне).

7. Теория и практика аномалий (преодоление трудностей, создаваемых дефектами сырья, способы исправления ошибок, совершенных в процессе расщепления).

И это только *области* знаний, что-то вроде оглавления устного «учебника» эпохи каменного века, причем учебника еще только для начальных классов. Настоящее же искусство, которое очень часто демонстрировали наши предки, начиналось только *после* окончания «палеолитического университета», когда виртуозность мастера выражалась, например, как в китайской каллиграфии, в особой ритмике последовательности расщепления или в выработке гармоничных, вероятно излюбленных, пропорций изделий.

Самое интересное, пожалуй, то, что человек всегда проявлял присущее ему чувство красоты и гармонии, даже тогда, когда это, казалось бы, не вызывалось необходимостью.

Особенно отрадно отметить, что высочайшие взлеты мастерства фиксируются не только в артефактах позднего палеолита, но и в самых ранних, древнейших изделиях человека.

Среди множества задач технологического анализа древних индустрий особое место занимают проблемы, связанные с изучением галечных технологий. Если в изучении средне- и позднепалеолитических коллекций археологам удалось продвинуться сравнительно далеко, то с культурами раннего палеолита, т. е. именно с теми, где расщепление галек было занятием особенно частым, дело обстоит иначе — здесь успехи нашей науки довольно скромны.

Актуальность изучения наиболее древних технологий трудно преувеличить. Особенности труда наших самых далеких предков — вопрос, интересующий отнюдь не только узких специалистов.

Наиболее эффективное применение эксперимента в науке, и в археологии в частности, возможно в тех случаях, когда у исследователя появляется возможность моделирования наблюдаемого процесса. Исследования галечных индустрий, в таком случае — идеальное поле для интеллектуальных изысков и без технологического эксперимента тут, конечно, не обойтись.

## 2.2. ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГАЛЕЧНОГО РАСЩЕПЛЕНИЯ

Классификация *процессов* расщепления галечных форм долгое время не была предметом специальных исследований. Чаще внимание уделялось типологии только *продуктов* такого расщепления.

Технологическая классификация отходов, полуфабрикатов или конечных продуктов раскалывания камня требует технологического понимания происшедшего процесса. Без уяснения цели расщепления и планов достижения этой цели малообъяснимыми и, следовательно, малопонятными остаются для исследователя и формы артефактов, образовавшиеся на начальной или промежуточной стадиях работы с камнем.

Особенные трудности при формальной типологии возникают в случае попыток классификации артефактов, образующихся при галечном расщеплении. Эллипсоидная форма сырья предполагает на первых этапах раскалывания получение снятий несколькими необычными способами. Результатами таких первоначальных действий оператора становятся и необычные формы образующихся артефактов. Морфологическая классификация собрания находок такого типа столь затруднительна, что даже вызывает необходимость создания нетрадиционной терминологии.

Как правило, исследователи осознанно или подсознательно приходят к определенной выборке. Часто из всей совокупности артефактов, образующихся при галечном расщеплении, детальному описанию, интерпретации и классификации подвергаются только те, которые, благодаря своей форме, могут вызвать у исследователя ассоциации с современными орудиями труда.

Наибольшее внимание археологи обращали и обращают на галечные артефакты, получившие наименования «*chopper*» и «*chopping*».

Еще в начале века, практически с момента обнаружения галек со следами небольшого количества снятий, было сделано предположение об их функциональном назначении. Галечные артефакты такого типа стали считаться в археологической среде *орудиями*. Массивная галька с одним расщепляющим снятием стала именоваться *chopper* («сечка», «колун»), а галька с двумя или большим количеством снятий на противоположных сторонах эллипсоидной заготовки — *chopping*. Хотя для подобных выводов не было практически никаких оснований, кроме функций «сечки» и «колуна», чопперам приписали еще более универсальные функции («рубилло», «скребло» и т. д.).

Казалось бы, исследователи должны рассмотреть обе версии относительно возможного происхождения артефактов этого типа:

- 1) чоппер или чоппинг — галька, процесс расщепления которой был прерван на раннем этапе;
- 2) чоппер и чоппинг — орудия.

В археологической литературе первая версия хотя и не опровергалась, но долгое время практически не рассматривалась. Невнимание к ней было бы хоть

как-то оправдано, если бы для утверждения, что «чоппер есть орудие», археологи нашли хоть какие-то доказательства. Но их пока нет.

Самым очевидным подтверждением использования артефактов данного типа в качестве рабочих инструментов должны были быть результаты трасологического анализа. Современный *микроанализ* следов изношенности артефактов позволяет давать не только функциональные определения орудиям, но и весьма детальные характеристики особенностям их утилизации [Keeley, 1980; Knutsson, 1988; Vaughan, 1985; etc.]. Обнаружение следов износа на предполагаемых рабочих участках чопперов сняло бы многие сомнения. Однако следы утилизации на столь древних артефактах не сохраняются в том виде, в котором они доступны современным методам микроанализа. Анализ, проводимый на основе исследования микровыкрошенности рабочего края предполагаемых инструментов, не представляется достаточно доказательным. Исследовавшиеся артефакты подвергались за прошедшие тысячелетия столь большому количеству механических воздействий, что делать выводы на основе анализа *следов разрушения камня* в зоне предполагаемых рабочих участков можно только в качестве предположений.

Вместе с тем чопперам и чоппингам археологи все же приписали функции инструментов для «кромсания» и «резания» мяса. О функциях галечных «орудий» стали писать многие авторы, которые сочли, что они «могли использоваться для разделки туш животных, разбивания трубчатых костей, твердых плодов, выкапывания корней, нанесения зарубок на деревьях, дробления, прокалывания, метания и т. п.» (цит. по: [Матюхин, 1983, с. 167]). Особенно примечательно: «...для метания».

Экспериментальные исследования показали, что чоппером и чоппингом можно выполнять ряд производственных операций по обработке различных материалов [Кларк, 1977, с. 63; Матюхин, 1977, 1983]. Но именно только можно. И если при помощи чоппера можно перерубить ствол дерева, то это отнюдь не значит, что им в прошлом *действительно* перерубали деревья. Расколотой галькой можно выполнить ряд самых экзотических производственных операций, точно так же, как можно выполнить их и самыми разными другими предметами.

Поэтому предполагаемое допущение о назначении чопперов и чоппингов остается фактически недоказанным, а функциональное определение артефактов этого типа [Матюхин, 1983] следует считать только предположительным. Но парадоксально, что именно *предположение* становится основой для классификации многих галечных артефактов. Так, если чоппер и чоппинг — орудия, то у них соответственно должны быть и атрибуты инструмента: «рабочий участок», «рукоять» (место захвата рукой, именуемое иногда в литературе «пяткой», «обушком» и т. п.). Форма «рабочего края» определяется при этом как существенный функциональный признак инструмента.

Исследования предполагаемых «рабочих участков» на чопперах и чоппингах приводят к созданию типологии артефактов [Ранов, Амосова, 1996]. Даются метрические параметры «обработанной части гальки», «углы заострения», последовательность наложения негативов снятий на артефакт, классифицируются профильные и анфасные проекции «рабочего края» и т. д. Хотя исследователи и допускают, что чопперы и чоппинги «могут» использоваться и как нуклеусы [Гинзбург, Ранов, 1975], но предполагают такое они почему-то преимущественно

только для артефактов эпохи мустье [Ранов, 1971, с. 23]. В целом же такая типология базируется на представлениях современного человека о том, как бы он сам **мог** использовать какой-либо из артефактов.

При собирании обширных коллекций галечных артефактов исследователи стремятся к созданию такой их типологии, которая носила бы признаки универсальности. Обычно подобных результатов ожидают от «техничко-типологической классификации» [Кононова, Пархоменко, 1982], однако следует признать, что фактически за этим термином чаще всего стоит все та же морфологическая классификация.

Большую известность получила типология продуктов галечного расщепления, предложенная Х. Мовиусом. В основу этой классификации положен анализ формы артефакта и характера его обработки. Чоппинг — бифасиально обработанный артефакт на гальке. Его «режущий край извилист» в результате «альтернативной обработки» (цит. по: [Кононова, Пархоменко, 1982, с. 61]). Класс чоппингов разделен на ряд групп в зависимости от исходной формы заготовки: сфероидные, «боковые» (*side*) и чоппинги на плоской продолговатой заготовке. Чоппер — изделие из гальки с односторонним снятием. В зависимости от размера гальки-заготовки определена «функция» артефактов. Относительно небольшие чопперы именуется «скреблами». Так как вообразить скреблом массивный артефакт труднее, предлагается именовать его «сечкой». Внутри класса чопперов выделяется множество типов. На основе сравнения различий в конфигурации скола (прямая, выпуклая, конвергентная, вогнутая) и дислокации «лезвия» (концевое, круговое, боковое, «двулезвийное-инверсионное») произведено типологическое разделение артефактов и определены их «функции», среди которых упоминаются даже «тесла».

Однако вся эта, в разной степени стройная, картина классификации галечных артефактов по-прежнему базируется только на *предположении* о том, что одни из главных объектов описания — чопперы и чоппинги — суть орудия, рабочие инструменты. Таким образом, вся система условна и основана на допущении, иначе говоря — на предположении.

Это обстоятельство долгое время не смущало археологов, и ряд исследователей продолжает совершенствовать предложенную Х. Мовиусом типологию. Выделяется множество новых, не отмечавшихся ранее морфологических признаков артефактов, и на этой основе делаются еще более детальные описания первых результатов расщепления галечных форм. Учитываются и такие морфологические параметры, как «количество рабочих фасов, ориентация рабочих фасов относительно длинной оси, конфигурация кромки рабочего фаса, характеристика основания орудия, характеристика подработки рабочего края, характер обработки кромки рабочего края» и т. д. [Кононова, Пархоменко, 1982, с. 62]. Всюду в описании артефактов употребляется термин «рабочий край», т. е. *элемент орудия*.

Количество выделяемых типов бывает большим или не очень большим. Но в основе подобного рода типологии остается прежнее, *ничем не подтвержденное* логическое допущение.

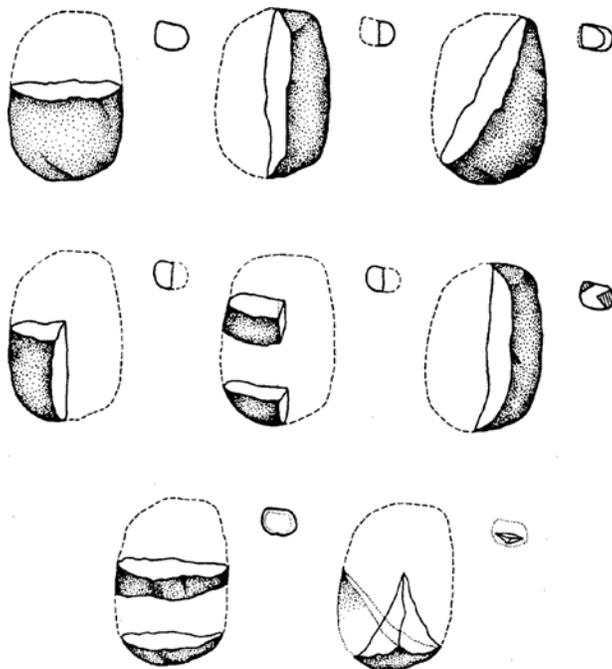
Не последнюю роль в определении чоппера как рабочего инструмента сыграло представление о примитивности наших предков, грубости их первых орудий. Эволюционная теория, предполагающая развитие «от простого к слож-

ному» для всех наблюдаемых в природе явлений, определяет сознание многих исследователей, и утверждения вроде того, что «древнейшая техника была очень примитивной и застойной» [Борисковский, 1980, с. 62], продолжают преподноситься как аксиоматические. Однако в действительности *никаких оснований считать, что первые инструменты человека были обязательно простейшими, не существует.*

Ориентация на поиск артефактов относительно упрощенных, грубых форм (как признака древности их изготовления) может привести к досадным заблуждениям. Так, например, галька, несущая негативы небольшого числа снятий, отнюдь не обязательно является рабочим инструментом древнего человека. И строить классификацию артефактов этого типа как классификацию орудий — явно непродуктивное занятие.

Вероятно, ощущение несовершенства «орудийной типологии» галечных артефактов стимулировало у исследователей стремление по возможности отказаться от функциональной интерпретации чопперов и чоппингов и приступить к созданию более нейтральной типологии продуктов галечного расщепления.

При анализе результатов процесса раскалывания галечных форм на памятнике Vértesszőlős была использована типология, в основание которой положен принцип, который можно было бы назвать тригонометрическим [Vértesszőlős, 1990]. Типология галечных артефактов базировалась здесь на восприятии процесса первичного расщепления как деления эллипсоидных форм на абстрактные доли, сектора и прочие части геометрической фигуры (рис. 2-30).



**Рис. 2-30.** Типология галечных форм, использовавшаяся для описания материалов памятника Vértesszőlős

Как можно заметить, здесь предлагается упрощение возможного множества морфологических признаков артефактов этого типа фактически путем их тригонометрической систематизации. Такой подход к описанию материала, несомненно, более объективен. Но типология подобного рода усредняет характеристики материала, значимые для археологической реконструкции. Классификация, проводимая на такой основе, не дает возможности вычлнить в исследуемом собрании главное и второстепенное. Артефакты, являющиеся важными маркерами технологического процесса расщепления камня, оказываются в одном ряду с малозначительными фрагментами расщеплявшегося сырья. Количество выделяемых по этому принципу типов может стать бесконечным. Предлагаемая типология затрудняет выделение особенностей процесса расщепления камня, существенных для характеристики конкретной археологической коллекции.

Выделению главного и второстепенного в коллекциях каменных артефактов может способствовать технологический анализ. Понимание сущности технологического процесса позволяет дифференцировать материал, отметить и выделить главные признаки артефактов, значимые для общей характеристики коллекции изучаемого памятника. Типология артефактов на такой основе продуктивна и дает возможность для проведения аргументированных корреляционных исследований.

Актуальность технологического анализа артефактов стала в археологии столь ощутима, что за него начали браться исследователи, опыт которых формировался ранее только в области морфологии. В некоторых случаях абстрактное понимание технологических процессов приводило к упрощенному пониманию физики расщепления изотропных тел и к появлению таких курьезных определений в описании продуктов расщепления, как «дольки колбасы», части «батона», «сосиски», «ломтики апельсина» («orange slice technique») и т. п.

Как видим, заниматься наукой «на пустой желудок»... бесполезно.

Существенную помощь в анализе и интерпретации продуктов расщепления галечных форм мог оказать только опыт анализа *chaînes opératoires*. Но на протяжении долгого времени внимание специалистов по технологическому анализу к процессу расщепления камня было сосредоточено на материалах преимущественно эпохи позднего палеолита. Исследования процесса призматического расщепления давали великолепные практические результаты [Pigeot, 1987; Olive, 1988], но к материалам галечных индустрий интерес проявлялся значительно реже.

Причин, по которым материалы галечных индустрий оказались не в центре внимания современных исследователей технологий, можно предположить несколько. Во-первых, при относительно короткой «цепочке операций» способов расщепления гальки, которые можно охарактеризовать как технологически правильные, выявилось непропорционально много. Процесс расщепления галечных заготовок оказался значительно более вариабельным, чем довольно стандартное призматическое расщепление, использовавшееся в основном в верхнем палеолите. Во-вторых, метод ремонтажа, существенно помогающий при технологическом анализе [Гречкина, 1983; Усик, 1986, 1992] и широко используемый в исследовании позднпалеолитических материалов, оказался малоэффективным при исследовании галечных индустрий более ранних эпох. Причина

этого заключалась в относительной малочисленности артефактов, получаемых археологами из раскопок раннепалеолитических памятников.

Технологический анализ *chaînes opératoires* на основе метода ремонтажа редко доводился до галечной стадии, и не только потому, что археологические коллекции предоставляют для этого мало материала, но отчасти и потому, что начальный этап расщепления эллипсоидных форм долгое время считался примитивным и слишком простым, чтобы его классифицировать. В итоге технологическим исследованиям первых этапов формообразования гальки не уделялось должного внимания.

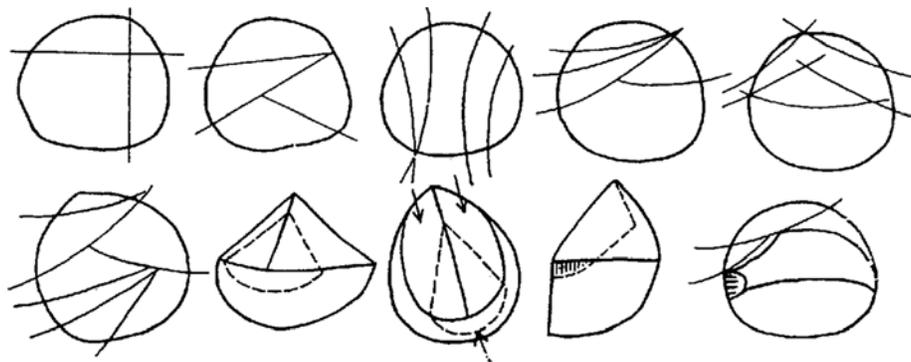
Наиболее полным технологическим анализом расщепления камня можно назвать исследования, базирующиеся на комплексных методах. В первую очередь следует упомянуть необходимость привлечения аналитических и экспериментальных технологических исследований. Работы в таком направлении в настоящее время ведутся весьма активно и плодотворно [Гиря, 1997; Филиппов, 1983; Щелинский, 1983]. В основу вырабатываемой в результате такого анализа типологии закладываются признаки артефактов, которые следует считать действительно значимыми. Исходя из анализа именно технологии процесса расщепления камня удастся осуществлять реконструкции реальной работы с камнем в древности. Такой подход к исследованиям археологических коллекций дает возможность определить не только общие закономерности в древнем производстве, но и *особенности* процесса расщепления камня, свойственные материалам конкретного изучаемого памятника. Исследования, проводимые по таким методикам, позволяют получить результаты экспериментально проверенные и весомо аргументированные [Гиря, 1997].

Объектом технологических исследований такого рода стали материалы различных эпох. В сфере интереса археологов оказались и технологии расщепления галечных форм [Матюхин, 1976, 1977, 1983]. Но акцент в этих работах был сделан на изучении процессов изготовления *орудий*. Начальные же этапы работы древнего человека с галечными формами по-прежнему не привлекали особого внимания [Матюхин, 1983, с. 134].

В современных исследованиях в тех случаях, когда технологический анализ процессов расщепления галечных форм редко ставится во главу угла, наблюдения за процессом начального преобразования сырья часто выливаются в работу по фиксации и классификации *направлений* производившихся снятий материала на конкретных артефактах [Sitlivy-Escuteniare, Sitlivy, 1996] или в классификацию общих тенденций в *ориентации* таких снятий. Исследования, проводимые в таком аспекте, могут быть очень детальными и стать основой для определенных корреляционных сопоставлений материалов, однако представляется, что они носят все же прикладной характер, являясь примером применения основного необходимого метода — экспериментально-технологического. Если в качестве задачи исследований не ставится стремление понять сущность и особенности технологии, а присутствует лишь желание унифицировать результаты достаточно абстрактных *наблюдений* за *геометрией* процесса расщепления, то такая работа может вылиться в абсолютно абстрагированные классификации, при которых формы моделей расщепляемых тел станут нереально простыми (например, типа треугольника) [Querol, Santonja, 1980].

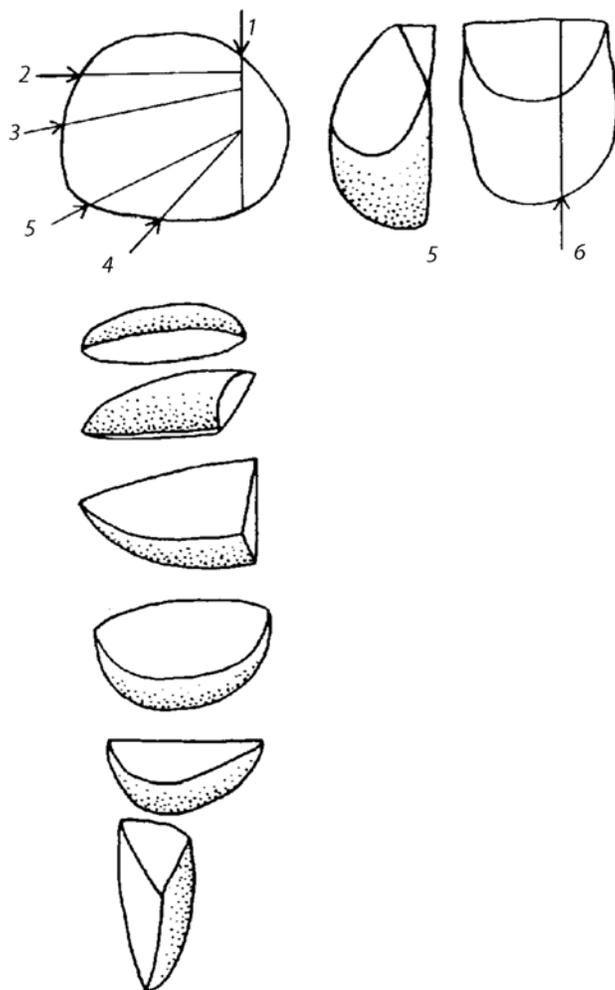
Один из наиболее совершенных результатов в изучении технологического процесса расщепления камня получен при исследовании материалов Эрдской стоянки [Gábori-Csánk, 1968]. Следует сказать, что рассматриваемые в этой работе материалы очень близки к коллекциям исследуемых нами памятников Южного Казахстана. Весьма схожи здесь как размер и формы исходных заготовок, так и тип использовавшегося сырья [Gábori-Csánk, 1968, p. 115–125]. Поэтому рассмотрение принципов типологии, применявшейся при анализе коллекции галечных артефактов Эрдской стоянки, заслуживает особого внимания.

На рис. 2-31 представлен образец реконструкции процессов расщепления галечных форм. Линии, рассекающие контур гальки, отмечают поверхности снятий материала. Последовательность снятий в большинстве случаев различима. Но систематизации действий человека, обрабатывающего камень, в рассматриваемой работе фактически не производится. Фиксируется только процесс и результат действий.



**Рис. 2-31.** Типология галечных форм, использовавшаяся для описания материалов Эрдской стоянки

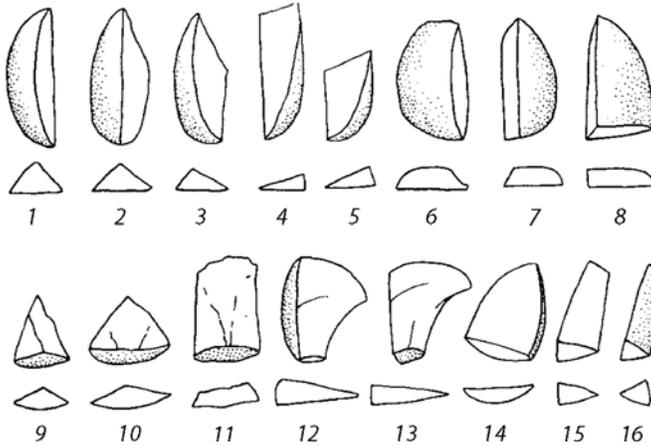
Для понимания же особенностей технологии расщепления камня на памятнике необходимо знать степень повторяемости действий работавшего с камнем человека. Важно стремиться определить *стратегию мышления* оператора, а не только конкретные факты, отражающие то, как эта стратегия реализовывалась на практике. Следует учитывать, что определенные свойства сырья могут сделать каждую конкретную реализацию изначального замысла слишком малоповторимой. Кроме того, фиксации этой реализации недостаточно для понимания технологии, которая включает очень большую совокупность *приемов* расщепления камня. И в тех случаях, когда в работе делаются попытки не только констатации последовательности снятий, но и реконструкции процесса расщепления, позиция автора звучит не очень убедительно. Так, например, направленность приложения раскалывающих материал импульсов силы маловероятна в интерпретации, представленной на схеме в той же публикации (рис. 2-32). Особые сомнения вызывают обозначения здесь векторов 5 и 4. Действия оператора представляются малообоснованными, если целью его работы с камнем были снятия фигур типа ограниченных на схеме векторами 2–1–3 или 3–1–5.



**Рис. 2-32.** Интерпретация процесса расщепления камня на Эрдской стоянке

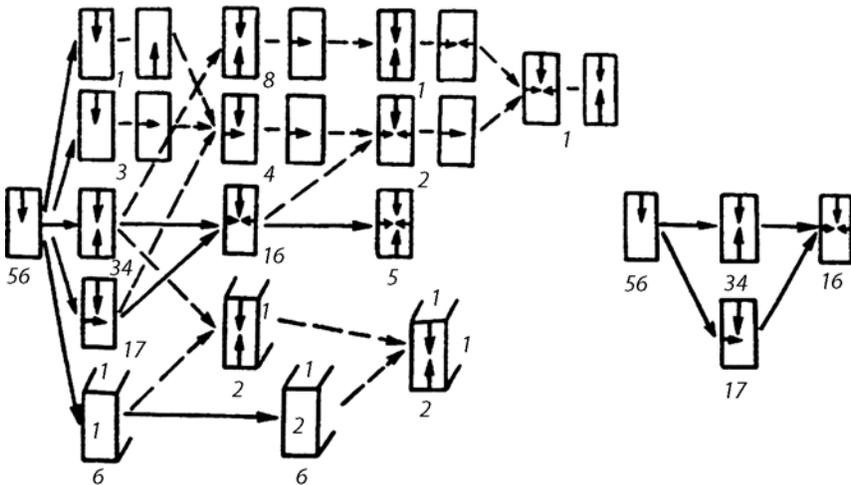
Подлинной целью исследования данной коллекции была, вероятно, не реконструкция технологического процесса как такового, а попытка найти технологическое объяснение получаемым *формам* артефактов. И предлагаемые в публикации типы форм продуктов расщепления (рис. 2-33) есть главный результат технологических реконструкций. Следовательно, итогом такого анализа материалов коллекции становится все тот же набор зафиксированных морфологических типов. Но, как видно из рисунков, близость форм многих снятий слишком велика, чтобы на основе только внешнего сходства или различий артефактов делать попытки их сравнительного анализа.

Аналогии в характеристиках расщепляемого материала на изучаемых памятниках и сходность исследовательских задач определили и особенности технологических исследований, выполняемых сторонниками «динамического» метода [Дороничев, 1986, 1991].



**Рис. 2-33.** Типология форм продуктов расщепления камня на Эрдской стоянке

Анализ такого рода предполагает исследование и систематизацию *направлений* снятий, производившихся человеком при работе с камнем, причем ориентация направлений плоскостей снятий становится фактически *единственным* объектом анализа и классификации в изучении общей технологии расщепления камня. Накопление таких данных позволяет, по мнению последователей данного метода, «переводить морфологию нуклеусов на язык технологических процессов» [Дорони́чев, 1991, с. 142]. В качестве примера на рис. 2-34 представлена «схема технологий утилизации нуклеусов» Абадзехского местонахождения [Там же, с. 136].



**Рис. 2-34.** Схема утилизации нуклеусов Абадзехского местонахождения

Во многом справедливая оценка «динамического метода» дана в работе Е. Ю. Гири, который выражает сомнение относительно декларируемой возмож-

ности «установления самой последовательности расщепления без учета цели расщепления» [Гиря, 1997, с. 28–29]. Простая констатация (и даже систематизация) наблюдаемых векторов снятий малопродуктивна для понимания сути применявшейся технологии. Трудно выделить из фиксируемых «направлений» те, что обуславливались формой заготовок, свойствами или размером сырья, в отличие от тех, что характеризуют «идеальный» в понимании оператора процесс расщепления. Остается неясным, что в изучаемом процессе было задумано и запланировано человеком, а что продиктовано и скорректировано реальностью. Таким образом, вне области исследований остались попытки понять *стратегию действий* и специфику мышления работавшего с камнем человека.

Исключать «динамический подход» из числа технологических методов [Гиря, 1997, с. 29], пожалуй, не стоит. Но исследования «динамики», т. е. наблюдения за процессом расщепления камня, не должны быть самоцелью. В изучении любой последовательности действий человека необходимо стремиться к пониманию *особенностей мышления* человека в ходе этого процесса.

Попытки выделить и зафиксировать различия между замыслом и практической реализацией *стратегии* расщепления камня уже предпринимаются при исследовании материалов позднепалеолитических коллекций [Karlin, Julien, 1994]. Но галечные, в особенности раннепалеолитические, индустрии по-прежнему остаются еще вне сферы приложения современных методов технологического анализа.

## 2.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВАРИАНТОВ РАСЩЕПЛЕНИЯ ГАЛЕЧНЫХ ФОРМ

Расщепление камня следует рассматривать как процесс достаточно цельный, этапы которого находятся между собой в строгой причинно-следственной связи.

В планировании процесса расщепления камня существовал ряд стереотипов, определяемых спецификой мышления человека и сформированных культурой, доминирующей в человеческом сообществе изучаемого времени.

Планирование действий человека при расщеплении камня может иметь «тактический» и «стратегический» характер.

«*Тактическое планирование*» выражалось в поиске конкретных решений по оптимальной реализации традиционной для культуры или эпохи технологии расщепления камня (оптимизация *chaînes opératoires*).

Стандартность действий человека при его работе с камнем находит отражение в соблюдении определенной последовательности технических операций. В арсенале древнего человека имелись традиционный набор способов преодоления типичных трудностей, возникавших при расщеплении камня, и определенные методы решения технических проблем, продиктованных свойствами используемого вида сырья.

«Стратегическое планирование» заключалось в поиске путей минимального расходования сырья для получения максимального количества качественной продукции расщепления (общая оптимизация процесса использования камня).

Стереотипность действий человека не всегда отражалась в особенностях морфологии получавшихся в процессе расщепления артефактов. Для понимания специфики технологического мышления человека имеет значение не столько форма произведенного им изделия, сколько выяснение *мотивации выбора конкретной последовательности действий* и, следовательно, определение стратегии мышления.

Под термином «стратегия» в данном случае следует понимать наиболее общее *планирование работы* с камнем. В более узком смысле под этим термином подразумевается существование некой закономерности *в логике последовательности* действий человека при расщеплении камня, наиболее общая схема технологического мышления людей исследуемой культуры.

Галечная индустрия — одна из наиболее древних. Окатанный речными потоками и превращенный в «галыку» камень приобретал форму, в которой сырье чаще всего попадало в руки человека. Галечное расщепление «проходит» через всю палеолитическую историю человека, его элементы встречаются даже в неолите. Наконец, галечное сырье использовалось человеком практически на всей территории ойкумены.

Весомой причиной избрания материалов именно галечных индустрий для технологических исследований является предоставляемая ими возможность для оптимального моделирования: стандартность исходной формы заготовки-сырья значительно упрощает фиксацию специфики процессов расщепления.

Для выявления особенностей процесса производства рабочих инструментов из каменного сырья необходимо выделить такие этапы (или этап) в процессе работы с камнем, на которых характерные черты определенной технологической традиции или «школы» проявляются наиболее ярко и отчетливо.

Особенности каждого из видов сырья, индивидуальные свойства камня-заготовки в весьма значительной степени влияют на фиксируемые археологом *chaînes opératoires*. Наиболее стандартизированными (и наименее зависимыми от индивидуальных качеств обрабатываемого камня) могли быть только первоначальные действия человека\*. Именно их изучение наиболее удобно для поиска стандартов в древних технологиях. Важнейшей задачей технологических исследований должно стать определение типичных различий первоначальных этапов расщепления камня, фиксация первых наиболее значимых звеньев *chaînes opératoires*.

Весь путь преобразования сырья в орудие можно разделить на три этапа:

- *первичное расщепление* — преобразование исходной формы сырья в форму, пригодную для снятия в дальнейшем одной или множества заранее определенных стандартных заготовок будущих рабочих инструментов;

---

\* После ряда первых снятий с сырьевой формы человек сталкивался уже с определенной данностью, обусловленной неизбежными отклонениями от задуманных форм первых снятий и обнаруживаемыми только в процессе расщепления внутренними дефектами или аномалиями структуры сырья. С этого момента процесс расщепления камня удалялся от этой схемы и во многом становился неповторимым. Технологическая классификация последующих действий человека с камнем весьма затруднительна.

- *вторичное расщепление* — процесс снятия / получения заготовки или серии заготовок будущих рабочих инструментов;
- *третичное расщепление* — преобразование, как правило, стандартной снятой с нуклеуса заготовки в рабочий инструмент, предназначенный для выполнения определенных производственных операций.

Именно анализ первичного этапа расщепления галечных «заготовок» эллипсоидной формы дает возможность сопоставлять древние технологии в сходных стандартных условиях их применения, выявлять их особенности и исследовать древние технологические традиции обработки камня почти в буквальном смысле слова «*ab ovo*».

Итак, предлагаемый метод технологического анализа предполагает рассмотрение и классификацию приемов ранних стадий процесса расщепления камня, определение особенностей планирования производимой человеком работы и способов реализации таких планов. Особое внимание, уделяемое изучению и классификации *стандартных операций на начальных этапах* работы человека с камнем, позволяет назвать этот исследовательский метод «*дебютоведческим*».

## Стратегии расщепления

Каждый этап работы с камнем подчинен определенной задаче, а ее достижение осуществляется определенными путями. Процесс работы на каждом из этапов имеет свои начало и конец.

Стадия расщепления, определяемая как *пренуклеус*, по сути есть конечный результат достаточно продолжительного этапа — преобразования исходной формы расщепляемого материала (собственно гальки) в *форму, удобную для получения определенного числа задуманных основных сколов*, или преобразования гальки в *преформу* — изделие, форма которого оптимальна для создания из него какого-либо орудия. Иначе говоря, этап работы с галькой от ее первого раскалывания до преобразования в какую-либо преформу и есть собственно *галечное расщепление*.

В археологической литературе предлагаются различные варианты характеристик продуктов такого расщепления. Большинство исследований направлено на решение сравнительно узкой задачи — создание *типологии форм конкретных артефактов*, обнаруженных на изучаемых памятниках. Такой подход не позволяет рассмотреть максимально широкий *спектр всех возможных форм*, которые могут образоваться при галечном расщеплении. Но без понимания технологической сути процесса трудно выделить из общей массы образовавшихся продуктов расщепления артефакты значимые и продукты случайные, т. е. сколы, маркирующие применение определенной технологии, и ординарные отходы.

Существенной помехой для исследования первичного этапа расщепления галек служит и большая возможная вариабельность этого процесса и, как следствие, огромное многообразие получаемых форм изделий. Но множественность *путей расщепления* галек является лишь кажущейся.

Внешняя непохожесть наблюдаемых материальных результатов расщепления чаще всего есть следствие индивидуальных физических свойств каждого из обрабатываемых камней. В реальности камень не представляет собой абсолютно изотропного тела. В его структуре неизбежно присутствуют различные инородные включения, трещины и даже пустоты. Все это сказывается на воплощении идеального замысла расщепления. При большом исходном объеме расщепляемого материала вариабельность работы с камнем возрастает, возникает больше возможностей для реализации уникальных, нестандартных решений.

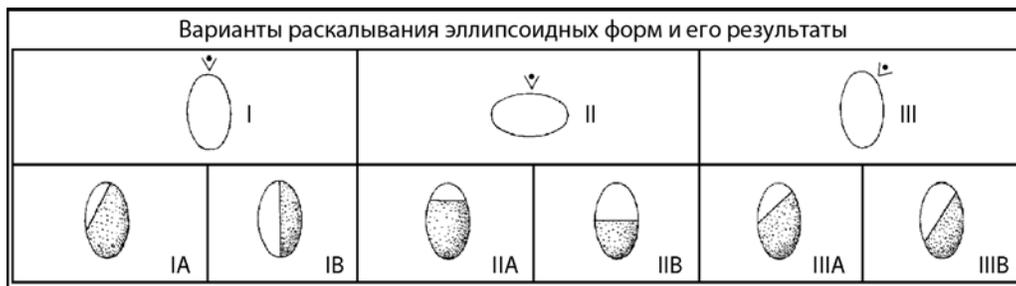
*Ограниченный объем* материала лимитирует возможности для проявления индивидуальности в осуществлении намеченного плана расщепления. Предполагается, что при раскалывании *небольших* галек для достижения намеченных целей *приходилось идти более стандартными путями*. Объем ограничивал личную творческую фантазию человека. Поэтому *расщепление небольших объемов материала неизбежно было подчеркнуто традиционным*, и для исследования процессов «галечного расщепления» наиболее перспективны материалы именно «микрогалечных индустрий».

На ряде археологических памятников представлены коллекции артефактов, где в качестве исходного сырья часто использовались окатанные галечки эллипсоидной или уплощенно-эллипсоидной формы сравнительно небольших размеров: от 3×1 до 5×2 см. Расщепление такого материала давало столь необычные результаты, что существующие к настоящему времени методы морфологических классификаций оказались недостаточными для продуктивного описания коллекций.

Для изучения технологических процессов расщепления галечных форм использовался опыт экспериментальных исследований, в которых особое внимание уделялось *физическому аспекту* расщепления камня. Выяснялись *возможные варианты оптимального преобразования* эллипсоидных галек в изделия, формы которых позволяли бы осуществить в дальнейшем регулярное расщепление материала.

Весьма вероятно, что человек, расщепляющий камень, планировал свой рабочий процесс на достаточно большую перспективу. Ему приходилось держать в своем сознании определенный набор «наигранных комбинаций», использовать опыт *традиционного* преодоления периодически возникающих стандартных затруднений. Действия человека, работающего с таким материалом, как камень, напоминают при этом действия шахматиста, играющего *черными* фигурами, так как его поведение в значительной степени *обусловлено* реакцией на «противника» (в нашем случае — свойствами, индивидуальными физическими особенностями расщепляемого камня).

Первым шагом в работе с эллипсоидной галькой (особенно небольших размеров) является не «расщепление» как таковое, а скорее *«раскалывание»*, т. е. действие, последствия которого практически плохо прогнозируются. Все последующие действия человека в работе с таким материалом во многом *обуславливаются результатом первого раскалывания* гальки (рис. 2-35). Свой персональный опыт в осуществлении замысла формопреобразования сырья человек может начать реализовывать только с момента начала контролируемого расщепления, т. е. с действий, следующих за первоначально произведенным раскалыванием.



**Рис. 2-35.** Варианты первого раскалывания галечных форм

Стратегию расщепления человек волен избирать с этого момента весьма различную. Выражается стадия готовности к регулярному расщеплению в образовании на гальке определенного угла сопряжения ударной площадки (удобной для многократного использования) и фронта будущих регулярных снятий. При этом было важно сохранить расщепляемое тело в достаточно большом объеме, позволяющем произвести с него заранее предполагаемое количество геометрически правильных снятий с определенными метрическими параметрами.

Спектр возможных путей достижения этой стадии готовности к регулярному расщеплению был разнообразным и вместе с тем традиционным. «Обычность», «традиционность» мышления того или иного сообщества людей нашли свое отражение в особенностях выбора путей расщепления, применяемой технологии. *Набор повторяющихся способов* достижения цели в расщеплении камня может быть определен как своеобразное отражение определенной культурной традиции в этническом и хронологическом планах. Иначе говоря, *различие путей реализации задуманного плана действий* человека по первичному преобразованию гальки (если они не были жестко обусловлены набором ее индивидуальных дефектов) может с определенной долей вероятности *отражать культуру* человеческого сообщества.

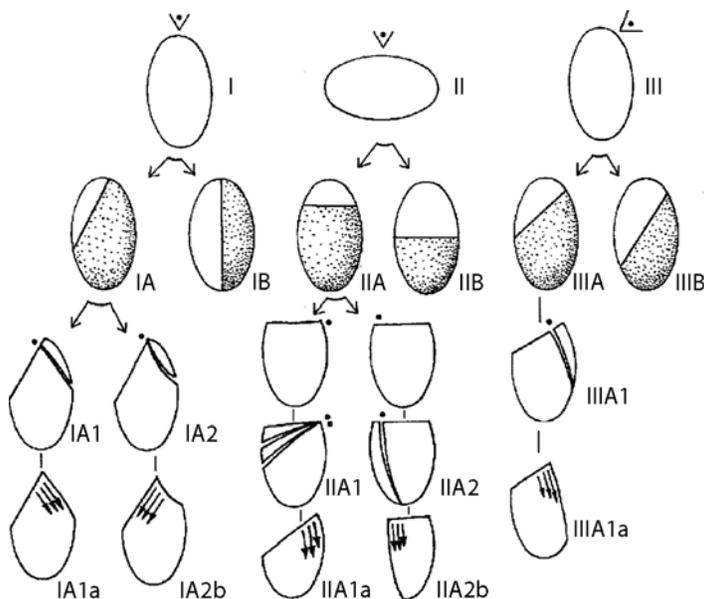
Особенности исследовательского подхода, в основе которого лежит экспериментальный анализ технологии расщепления, вызвали необходимость ввести в оборот ряд новых терминов или дать несколько иное толкование ранее принятым.

*Регулярное расщепление* (от лат. *regularis* — правильный) подразумевает многократное, хорошо контролируемое и прогнозируемое, векторно однонаправленное расщепление с одной, изначально определенной, основной ударной площадки.

Ниже предлагается схема процесса подготовки эллипсоидных галек к их регулярному расщеплению (рис. 2-36). Представлены три варианта первичного *раскалывания*: продольный (I), поперечный (II) и диагональный (III).

На схеме учтены *все* возможные результаты первого раскалывания эллипсоидов (I–III). Литерой А обозначены результаты раскалывания, при котором удаляется не более  $\frac{1}{4}$  от общего объема заготовки-эллипсоида, литерой В — от  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  объема. Не отображены здесь последствия неправильного (векторно многосоставного) развития первой раскалывающей трещины (в этом случае процесс

расщепления *изначально* приобретает столь индивидуальное направление развития, что классифицировать его практически невозможно).



**Рис. 2-36.** Стадии правильного расщепления эллипсоидов до этапа формирования пренуклеуса. Оптимальная стратегия

Из шести вариантов только три, обозначенные литерой А, можно считать перспективными для дальнейшего трансформирования гальки в пренуклеусы, предназначенные для регулярного расщепления.

На схеме показаны стадии подготовки (цифры 1, 2, 3...) и *стадии готовности* (литеры а и b) преформ к регулярному расщеплению.

Данная схема демонстрирует наиболее *прямые пути* расщепления сырья эллипсоидной формы, технически оптимальные. Результат такого преобразования — простейшие пренуклеусы, предназначенные для неоднократных однообразных снятий с одной площадки и с одного основного фронта.

Под термином «*прямой путь*» подразумевается процесс расщепления, в ходе которого *не происходит аномалий* (неудач) в осуществлении снятий *при формировании фронта* для будущего регулярного расщепления.

«Прямой путь» более свойствен оптимальной стратегии. Но последняя может реализовываться и через «*непрямой путь*». В этом случае формирование фронта будущего пренуклеуса идет через преодоление затруднений, возникших по причине получения формообразующих сколов непредвиденных параметров.

Стадии, обозначенные на схеме литерой В, нельзя считать оптимальными, так как в результате формирования пренуклеуса артефакты *не сохранили достаточного объема*. Преобразование их в пренуклеус для регулярного расщепления малорационально еще и вследствие неизбежного укорачивания при этом будущего фронта основных снятий.

Изделия «серии В» могли преобразовываться и часто непосредственно преобразовывались в орудия преимущественно рубящего или скребкового типа. Обработка их, например, при переделке в скребла, велась сколами по более протяженной части периметра преимущественно на участке наиболее острого угла сопряжения площадки и «корковой поверхности» гальки.

При преобразовании изделий в рубящие инструменты часто применялся «чоппинговый» вариант их обработки.

«Чоппинговое расщепление» предполагает регулярное изменение направленности снятий, периодическую смену «фронта» «площадкой» (регулярное использование негатива предыдущего снятия как площадки для получения нового; т. н. елочная схема ориентации вектора приложения раскалывающего импульса силы).

Чоппинговое расщепление подразумевает определенную массивность снятий на всех этапах процесса.

Переход к чоппинговому расщеплению означает отказ от той или иной стадии *рациональной* подготовки к регулярному расщеплению гальки. Он целесообразен только с экономической точки зрения (при объективной невозможности продолжить правильное расщепление).

Чоппинговое расщепление, как правило, *не ориентировано* на получение сколов, пригодных для дальнейшего их преобразования в орудия. Снятия, образующиеся в результате чоппингового расщепления, трудно назвать регулярными и по метрическим параметрам.

Итак, чоппинговое расщепление — это в основном процесс *преобразования самого* расщепляемого тела в орудие.

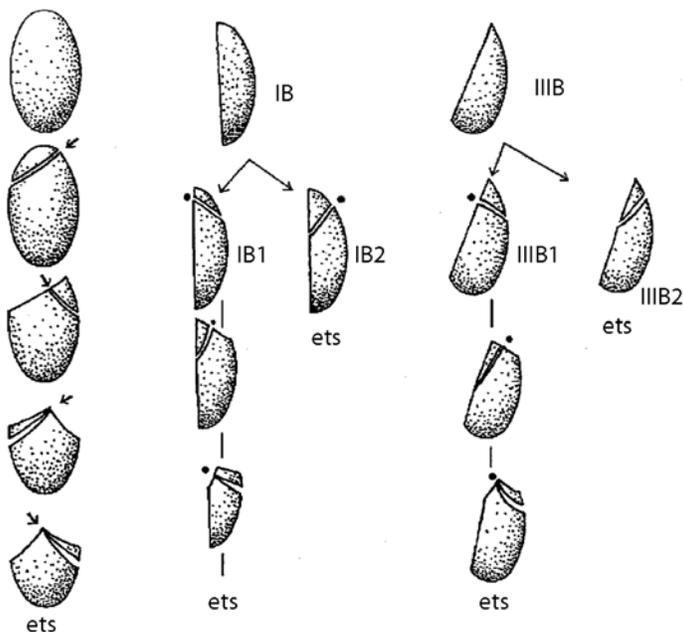


Рис. 2-37. Чоппинговое расщепление: «классическое» и от промежуточных стадий I и III B

На рис. 2-37 показаны как «классический» вариант процесса (слева), так и варианты чоппингового расщепления неудачно расколотых галек (от стадий IV и IIIВ).

Характерное «елочное» расположение векторов приложения импульса силы продолжается обычно до момента, когда угол сопряжения площадки и фронта приобретает желаемую, оптимальную величину 50–70° (при преобразовании в орудие) или до истощения галечного объема.

Стадия чоппингового расщепления может начаться практически с любого этапа реализации изначально выработанного плана работы с камнем.

Не всегда расщепление гальки происходит в полном соответствии с намеченным планом. Изгибы плоскости формируемых трещин не в каждом случае могут иметь ожидаемое направление.

На рис. 2-38 и 2-39 отражены последствия неудачных попыток сформировать фронт при работе с галькой начиная со стадии IА.

Существует несколько вариантов преодоления возникшей проблемы.

*Расщепление **без смены** изначально избранной ударной площадки.* Процесс характеризуется *постоянством ориентации* на изначально определенную цель — формирование *длинного* фронта регулярных снятий. Несмотря на возникающие трудности, сохраняется «верность» первоначально избранной площадке как основной. Часто присутствует и стремление формировать фронт будущих регулярных снятий на изначально выбранной стороне эллипсоида.

Ряд же появляющихся в ходе этого процесса проблем может преодолеваться путем *временной* смены позиции площадки и фронта. Но конечная ориентация на изначально избранное положение системы «фронт-площадка» сохраняется.

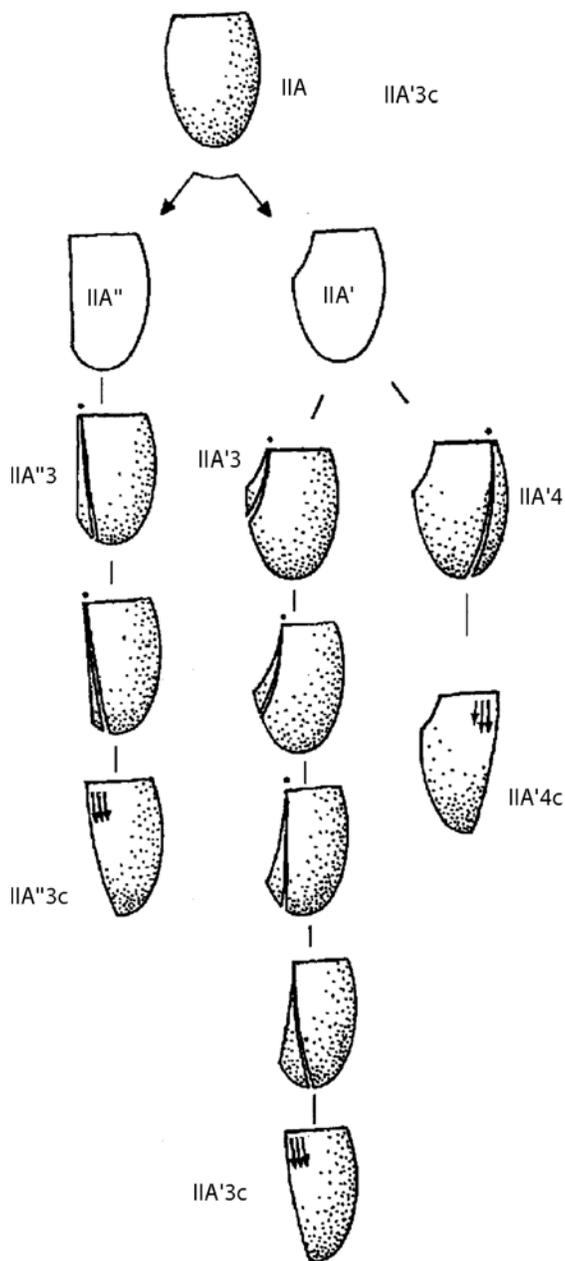
*Радикальная смена* места ударной площадки и фронта будущих основных снятий служит признаком *особого пути подготовки* галечного эллипсоида к процессу регулярного расщепления:

*Расщепление **со сменой** изначально избранной ударной площадки.* Смена площадки сопровождается достаточно радикальным (часто на 90°) *изменением вектора* снятий с нового основного фронта. При этом отмечается стремление *сохранить по возможности* наибольшую длину основного фронта снятий.

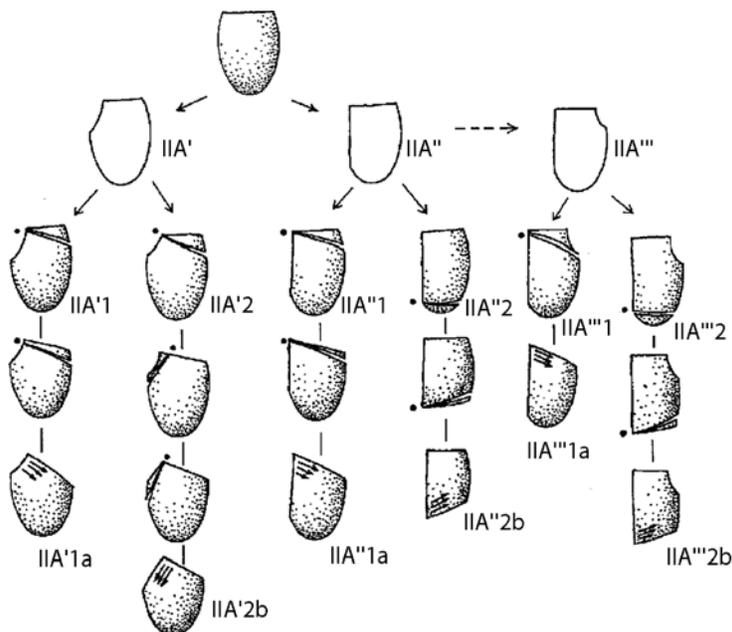
Приводимые ниже термины характеризуют не тот или иной *путь* расщепления, а *стратегию*, т. е. самое общее планирование или, точнее, *отношение к процессу расщепления* камня.

***Оптимальной стратегией*** следует считать осознанное стремление человека преобразовать галечный эллипсоид в такую форму пренуклеуса, при которой его фронт будет иметь максимально возможную длину и пренуклеус сохранит максимально большой объем материала для получения «регулярных» сколов (заранее планируемых заготовок для будущих орудий).

***Паллиативная стратегия*** (от фр. *palliatif* — мероприятие, не обеспечивающее полного решения поставленной задачи). Если нормально развивающийся процесс преобразования гальки ориентирован на создание преформы, обеспечивающей возможность регулярного получения *достаточно больших по длине* сколов, то паллиативность проявляется в «*согласии*» на *ограничение метрических параметров продукции* (чаще всего по длине) или на сокращение количества будущих регулярных снятий. Часто при этом происходит смена как первоначальной площадки, так и места будущего фронта основных снятий.



**Рис. 2-38.** Расщепление без смены площадки, начиная от стадии IIA. Оптимальная стратегия. Непрямой путь. Вариант преодоления неудачи первых попыток формирования фронта нуклеуса



**Рис. 2-39.** Расщепление со сменой площадки, начиная от стадии IIA.

Варианты преодоления неудач при попытках формирования фронта (непрямой путь). От стадии IIA' — оптимальная стратегия (со сменой площадки). От стадий IIA'' и IIA''' — паллиативная стратегия (со сменой площадки)

Наиболее характерные проявления паллиативной стратегии — расщепление от стадии IIIB (см. рис. 2-37) и избрание путей расщепления от IIA'' и IIA''' (см. рис. 2-39) или отказ от более сложного пути преодоления любых других проблем.

При работе с эллипсоидными гальками распространенным можно считать и еще один путь расщепления. Наиболее часто он избирался человеком при богатстве сырьевых источников. Это регрессивная\* стратегия расщепления, близкая к паллиативной. Технологическое мышление в этом случае характеризуется признаками *быстро возникающего безразличия* к сохранению в процессе расщепления максимально длинного фронта снятий и большого (перспективного) потенциального объема расщепляемого тела.

Такое планирование часто предполагает отказ от использования изначально избранной площадки. Новой площадкой становится *любая из удачно образовавшихся* плоскостей. Сколы при «регрессивном расщеплении», как правило, относительно короткие и *нерегулярные*, т. е. редко имеют правильные, сколько-нибудь подобные друг другу очертания. При «регрессивном расще-

\* В своем первоначальном смысле термин «регрессия» применяется в психологии и описывает специфическую форму детского мышления. Здесь «регрессия» (от лат. *regressio* — отход, отступление) — это форма психической защиты, состоящая в *замене* значимой сложной задачи, решение которой затруднено в сложившейся ситуации, на *более легкую*, решаемую посредством более простых стереотипов.

плении» сокращение объема материала (неизбежно возникающее при отказе от регулярного расщепления) компенсируется постоянным перемещением точки приложения импульса силы *по всей ширине образующегося нового фронта*.

Для такого типа расщепления характерно использование очень широких фронтов. Продолжительное перемещение точки приложения импульса силы вдоль фронта ведет к получению *большого количества низкокачественных сколов*.

Продукты регрессивного расщепления характеризуются наличием большого числа сравнительно коротких отщепов с галечной коркой или ее элементами. Истощенные нуклеусы можно определить как «аморфные».

Суть «регрессивности» в расщеплении — в часто *слабомотивированном* отказе от получения *длинных* сколов. Этап такого расщепления может начинаться практически с *любой стадии, любого пути* подготовки гальки к стадии готовности для правильного, регулярного расщепления.

Легкость отказа от получения сравнительно большого числа длинных сколов можно считать свидетельством «ленивого», действительно *примитивного мышления* или *примитивной организации психики* и, возможно, своеобразным *признаком «детской стадии» развития человеческого мышления*.

При обилии сырьевых источников низкое качество продуктов такого расщепления легко компенсируется их числом.

Формально к регрессивной стратегии следует отнести и чоппинговое расщепление.

**Бессистемное расщепление** — *хаотический процесс* получения сколов (заготовок будущих орудий). Бессистемность выражается в *постоянной* смене площадок и ориентаций образуемых фронтов. Особенно часто в качестве площадки используется негатив предыдущего снятия.

Бессистемное расщепление есть крайняя форма регрессивной стратегии.

Итак, цель первого этапа работы с галькой эллипсоидных форм — придание ей формы, удобной для регулярных снятий. Именно *регулярные сколы* с галечных нуклеусов *следует считать заготовками орудий*.

При анализе приемов работы с камнем на этапе подготовки гальки к регулярному расщеплению можно обнаружить следы выбора *трех стратегий планирования, или отношения* человека к этому процессу.

Неудачи в осуществлении замысла могут направить расщепление по руслу *паллиативной* или *регрессивной стратегий*, характеризующихся большим разнообразием свойственных только им путей и вариантов.

Вместе с тем паллиативная и регрессивная стратегии могли избираться человеком и изначально, *без апробирования оптимальной стратегии* расщепления камня. В действительности избрание оптимальной стратегии *не обязательно*. Особенности сырья или менталитет той или иной группы людей могли обусловить выбор в качестве «оптимального» и любого другого из перечисленных вариантов расщепления (даже чоппингового), но в предлагаемой нами классификации такое «отклонение» будет именоваться паллиативной или регрессивной стратегией.

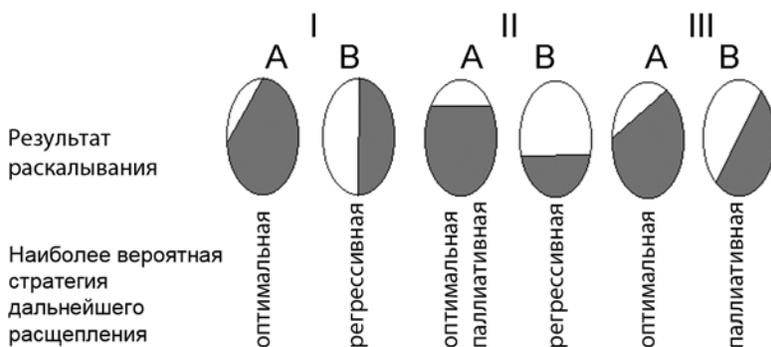
Итак:

1) раскалывание по типу IA, IIIA дает наибольший потенциал для реализации *оптимальной стратегии* (отказ от нее есть явный признак регрессивного мышления);

2) раскалывание по типу IIIB позволяет реализовать только *паллиативную стратегию* (при малых исходных объемах материала оптимальная стратегия невозможна);

3) раскалывание по типу IB, IIB лишает человека возможности расщеплять материал в соответствии с оптимальной или паллиативной стратегией. Реализоваться может только *регрессивная стратегия*;

4) раскалывание по типу IIA сохраняет форму и объем материала, достаточные для потенциального развития как оптимальной, так и паллиативной стратегий. Пути расщепления начиная с данной стадии столь же вариабельны, сколь и сложны (рис. 2-40).



**Рис. 2-40.** Варианты первоначального раскалывания правильных эллипсоидов и вероятная стратегия их подготовки к стадии регулярного расщепления

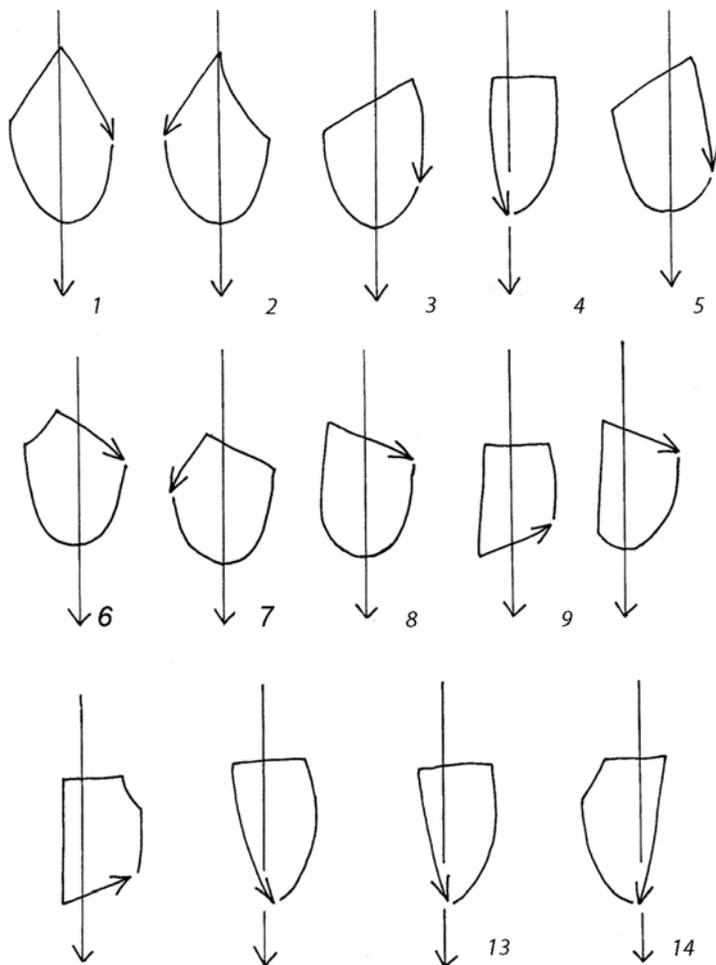
Задачи технологических исследований, таким образом, видятся в определении:

- путей расщепления камня, представленных в конкретных археологических коллекциях (а также классификации этих путей);
- степени влияния особенностей сырья на выбор людьми путей (или предпочтительного пути) расщепления камня;
- стратегии мышления людей при их работе с камнем;
- взаимосвязи избираемых людьми технологических приоритетов и культуры изучаемого человеческого сообщества.

Использование предлагаемой технологической классификации артефактов при анализе археологической коллекции имеет ряд существенных особенностей.

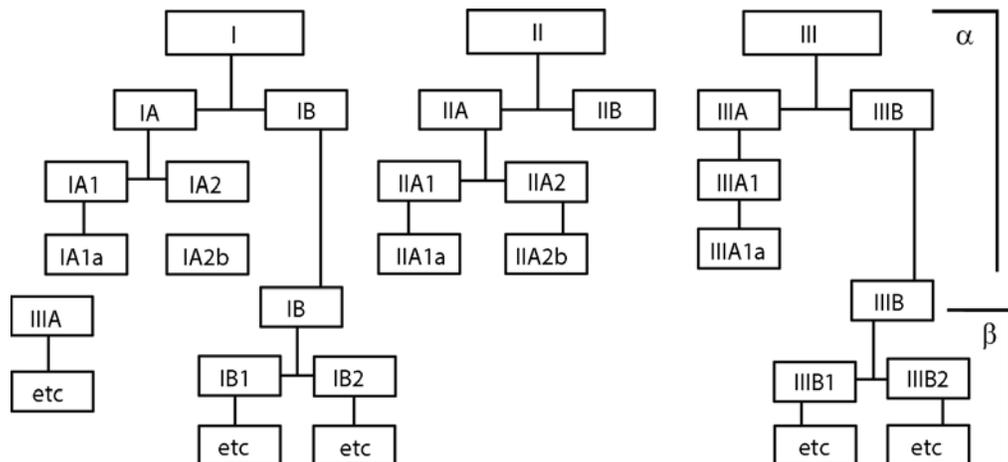
Опыт показывает, что при расщеплении эллипсоидов небольших размеров значительная часть технических сколов и подавляющее большинство первичных и вторичных отщепов могут быть получены вследствие применения *самых различных* технических приемов расщепления камня. Кроме того, если мы составим каталог *всех* возможных форм в стадии готовности к регулярному расщеплению, то, хотя значительная часть его и будет восприниматься как «набор хороших маркеров», мы увидим немалое число форм, слишком сходных между собой (рис. 2-41).

Исходя из этого наибольшее информативное значение рекомендуется придавать не столько конечным формам, получаемым на тех или иных этапах расщепления, сколько артефактам, несущим информацию о форме и расположении ударных площадок, сколам, формирующим фронты снятий *на первых стадиях расщепления*. К артефактам этого типа следует отнести и археологические находки, степень утилизации которых *позволяет реконструировать* процессы раннего этапа их расщепления. Артефакты именно такого рода дают возможность с наибольшей достоверностью определить пути, по которым человек стремился направить процесс формопреобразования камня, пути подготовки расщепляемых объемов к процессу получения регулярных снятий.



**Рис. 2-41.** Стадии готовности к регулярному расщеплению: 1/IA1a; 2/IA2b; 3/IIA1a; 4/IIA2b; 5/IIIA1a; 6/IIA'1a; 7/IIA'2b; 8/IIA''1a; 9/IIA''2b; 10/IIA'''1a; 11/IIA'''2b; 12/IIA'''3c; 13/IIA'3c; 14/IIA'4e

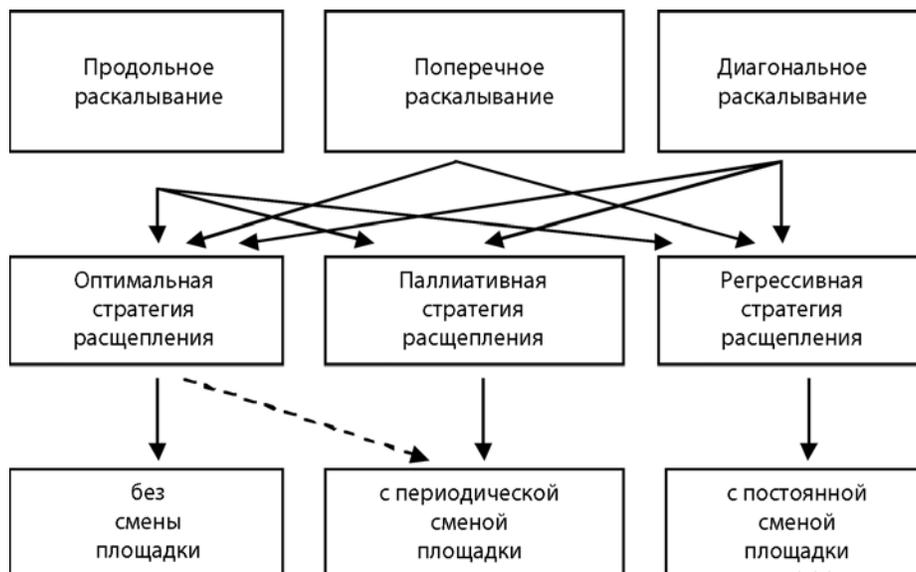
Все возможные *основные пути* расщепления эллипсоидов, стадии таковых процессов и их взаимосвязь можно представить в виде схемы (рис. 2-42).



**Рис. 2-42.** Схема взаимосвязи стадий расщепления эллипсоидов

Следует заметить, что если расщепляемые эллипсоиды имеют все же достаточно большой объем, то по достижении стадии готовности к регулярному расщеплению человек может использовать далее приемы уже любых других известных техник, таких как, например, леваллуазская, призматическая и т. д. Перспективу применения тех или иных техник регулярного расщепления можно определить (для небольших объемов) как благоприятную или неблагоприятную.

Общая взаимосвязь описываемых технологических процессов расщепления эллипсоидов может быть представлена в виде схемы (рис. 2-43).



**Рис. 2-43.** Схема взаимосвязи технологических процессов расщепления эллипсоидных форм

При анализе археологических коллекций весьма важно *фиксировать переходы* от техники расщепления эллипсоидов к технике, применяемой для расщепления их уплощенных разновидностей. Наиболее часто подобный переход совершается начиная со стадии IV и IIIВ. Такая смена техники свидетельствует о проявлении *паллиативной стратегии*. Частое использование техники расщепления, свойственной для работы с уплощенными эллипсоидами, — свидетельство *регрессивной стратегии*.

Разработка определений для характеристики конкретных археологических материалов по предлагаемой классификации имеет свою специфику. Коллекция артефактов может демонстрировать монотипность, но может отражать и факт проявления всех или почти всех стратегий и вариантов расщепления эллипсоидов. Степень преобладания одной из них должна устанавливаться через коэффициенты, для определения которых необходим опыт. В настоящее же время полезным представляется накопление количественных показателей и их совокупностей как материала для будущих корреляционных построений.

Множество факторов, обусловленных особенностями сырья, влияет на характеристики форм получаемых артефактов. Вместе с тем именно традиции, культура, менталитет человеческого сообщества формируют стратегию в работе мастера. Особенности его мышления определяют набор и последовательность приемов расщепления камня. Преодоление стандартных затруднений совершается человеком привычным для него путем, подсказанным опытом его культуры. В результатах такой работы, а в особенности в фиксируемых *следах процесса мышления*, культурная традиция общества проявляется наиболее отчетливо.

Цель первичного расщепления камня — получение максимального числа регулярных заготовок. Приемы достижения этой цели (ходы) ограничены физическими свойствами расщепляемого тела. Достаточно строго обусловлена и последовательность операций. При расщеплении изотропных тел человек волен избирать, особенно на первом этапе деятельности, различные направления действий. Однако набор таких направлений ограничен. Первой задачей является определение стратегии первичного расщепления.

При анализе *начального этапа процесса расщепления камня* у исследователя имеется возможность выявить *определенную культуру*, оказавшую влияние на человека, работавшего с конкретным камнем.

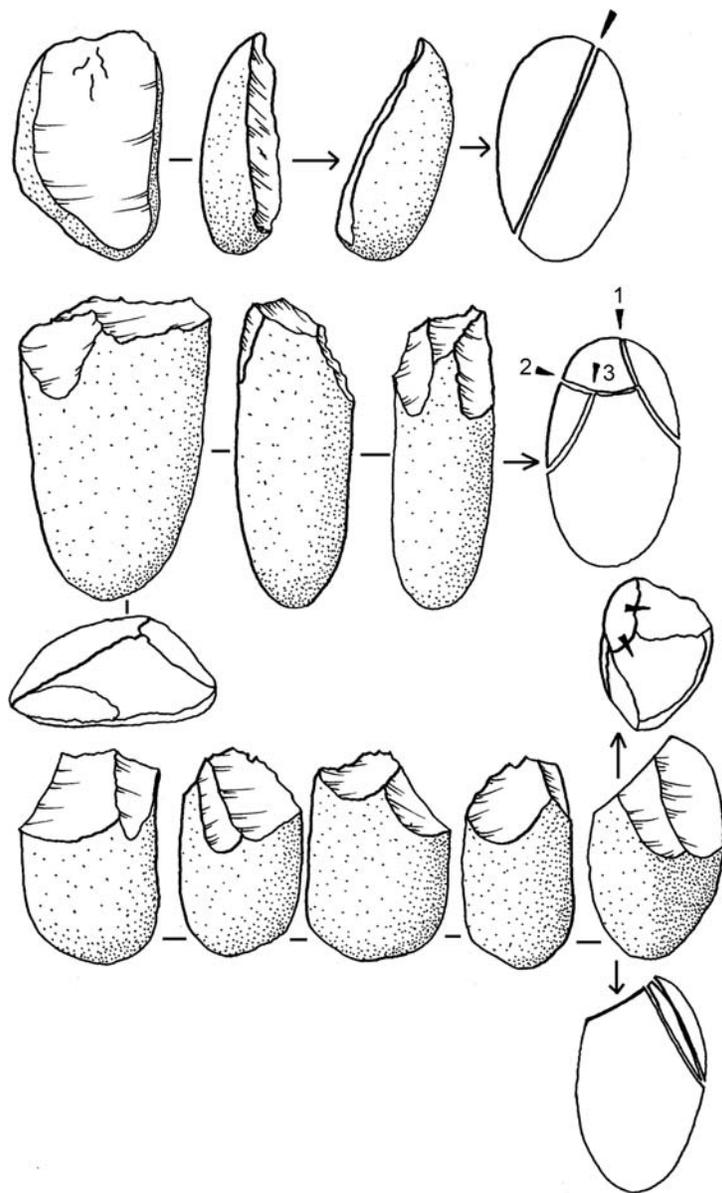
Подобного рода технологические исследования представляются перспективными в первую очередь для изучения материалов наиболее древних археологических памятников.

## Методика построения базы данных

Практическая работа с материалами археологических коллекций при использовании предлагаемой классификации артефактов имеет свою специфику.

Прежде всего следует отметить, что новый подход требует изменения графического отображения исследуемых находок (рис. 2-44).

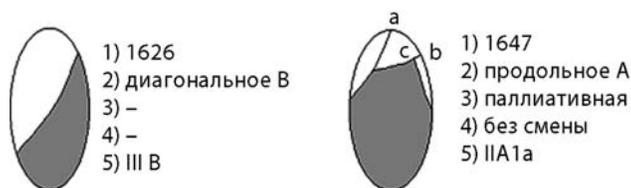
Общепринятого изображения артефакта в трех проекциях (соединенных на рисунках» знаком «—») уже недостаточно для отражения главных, определяющих классификационные характеристики признаков артефакта. Следует ввести в комплекс отображений артефакта дополнительную проекцию. Артефакт располагается здесь в ракурсе, более соответствующем рисункам на классификационных схемах (это соединение отмечается значком «—>»).



**Рис. 2-44.** Образцы обычного и изометрического отображения артефактов в иллюстрациях

Если публикация многочисленных проекций артефактов затруднительна, можно ограничиться изометрическим рисунком изделия, но наиболее существенным новшеством в графической демонстрации исследуемых и классифицируемых артефактов является необходимость их дополнительного схематического отображения. Предлагаемое *создание схемы артефакта фактически есть реконструкция* процесса его изготовления в древности. На схеме необходимо восстановить способ изначального раскалывания галечного эллипсоида и основные этапы формообразующих снятий на артефакте. По сути эта *схема есть результат исследования артефакта и основание для его классификации*, своеобразный его паспорт, где дается реконструкция последовательности расщепления эллипсоида и набор классификационных параметров.

В качестве примера можно привести паспорт образца из коллекции артефактов памятника Шоктас I (рис. 2-45).



**Рис. 2-45.** Образец технологической схемы артефакта

Правая часть паспорта содержит следующую информацию.

1. Коллекционный шифр артефакта.

2. Определение направления первоначального раскалывания эллипсоида:

- продольное,
- поперечное,
- диагональное.

3. Стратегия расщепления:

- *оптимальная*, руководствуясь которой человек настойчиво стремился при подготовительном расщеплении эллипсоида сохранить его максимальный объем и наибольшую длину фронта будущих регулярных снятий;
- *паллиативная*, которая характеризуется упрощенными требованиями к потенциалу формируемого объема. Относительные потери изначального объема заготовки и сокращение длины будущих регулярных снятий мало влияют на процесс подготовки к регулярному расщеплению;
- *регрессивная* (в т. ч. чоппинговая), характеризуемая быстро формирующимся безразличием, а вскоре и полным отказом от подготовки гальки к регулярному расщеплению. Расщепление часто переходит в чоппинговое или даже бессистемное.

4. Площадка:

- со сменой первоначально создаваемой площадки (формирование нуклеуса происходит с постоянным стремлением создать площадку и фронт будущих регулярных снятий на изначальном запланированном месте);

- без смены первоначально создаваемой площадки (происходит радикальное изменение планов создать площадку и фронт будущих регулярных снятий на изначально запланированном месте).

5. Код, отмечающий путь, пройденный до фиксированной (конечной для настоящего артефакта) стадии расщепления. Стадия расщепления эллипсоида, на которой был прерван процесс основных формообразующих снятий (согласно классификационным схемам).

Собрание паспортов артефактов представляет собой основу базы данных о коллекции артефактов археологического памятника.

Небольшие размеры и особенности исходной формы уплощенных эллипсоидов\* не позволяли, как правило, воспринимать их как потенциальный объект преобразования в нуклеус для регулярного расщепления. В связи с этим на уплощенной гальке, как правило, не формировалось постоянной ударной площадки и фронта получения основных, регулярных снятий. Форма и размер сырья определяли специфику работы с ним.

Расщепление малых уплощенных галечных форм могло преследовать две цели:

- преобразовать саму гальку в какое-либо орудие;
- использовать гальку в качестве *готовой* формы «пренуклеуса» для получения относительно небольшой серии отщепов с последующим их преобразованием в инструменты.

Предполагается классифицировать все варианты расщепления, при котором процесс происходил не бессистемно. Основной иллюстрацией к предлагаемой системе технологической классификации служит рис. 2-4б.

Наиболее существенным моментом процесса расщепления является начальный этап работы с материалом.

Место приложения первого импульса силы, место нанесения первого раскалывающего удара может располагаться на уплощенном эллипсоиде, при профильном рассмотрении, следующим образом:

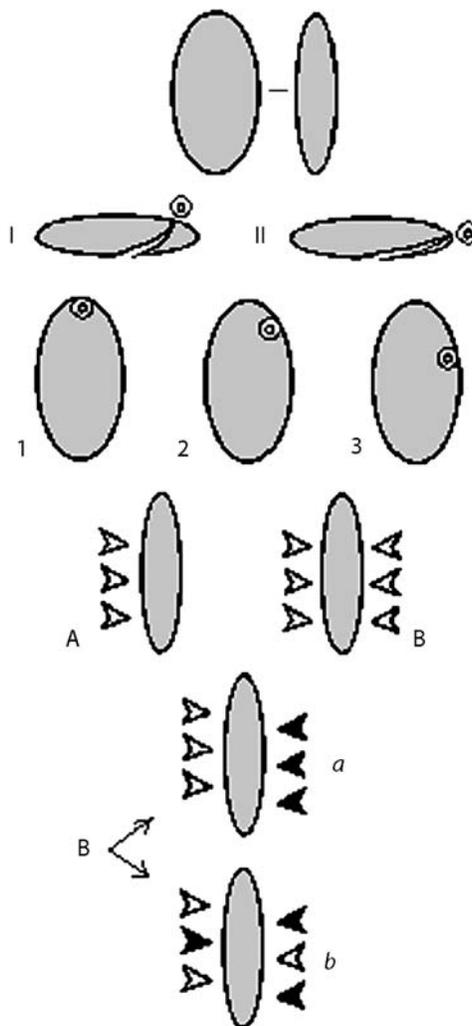
- на краю его плоскости («*плоскостное*» *раскалывание*) — I
- или на торце («*торцовое*» *раскалывание*) — II.

При плоскостной проекции относительно длинной оси уплощенного эллипсоида приложение первого импульса силы может осуществляться:

- в зоне продольного края («*продольное*» *раскалывание*) — 1;
- в промежуточной зоне («*диагональное*» *раскалывание*) — 2;
- в боковой зоне («*поперечное*» *раскалывание*) — 3.

---

\*Вероятно, следовало бы сформулировать понятие «*уплощенный эллипсоид*» и определить его отличие от эллипсоида «обычного». Выработка отчетливых метрических параметров артефакта или степени «уплощенности» тригонометрически возможна. Но практической необходимости в этом нет. Всякое формализованное описание будет отражать *наше* понимание отличия форм. Вполне вероятно, что критерии определения форм в древности могли отличаться от современных. Гораздо более разумно следовать тем особенностям восприятия формы, что были свойственны людям, которые непосредственно обрабатывали камень. Их восприятие отличия форм сырья отразилось и в *способах расщепления* камня. Исходя из фиксируемых особенностей расщепления, можно легко определить специфику и тип каждой конкретной формы сырья. «*Уплощенным*» *является тот эллипсоид, который расщеплялся способом, характерным для расщепления уплощенных эллипсоидов.*



**Рис. 2-46.** Варианты ранних стадий расщепления уплощенных эллипсоидов

Расщепление может производиться:

- с одной из плоскостей уплощенного эллипсоида — А («одностороннее»);
- с двух плоскостей уплощенного эллипсоида — В («двустороннее»).

В зависимости от векторной направленности прилагаемых импульсов силы по отношению к плоскостям эллипсоида двустороннее расщепление может быть:

- «последовательное» — а
- или

- «чередующееся» — б.

Наконец, расщепление может быть «левое» или «правое».

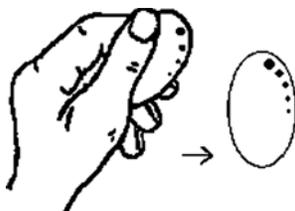
Каждое из предлагаемых понятий требует определенного комментария. Изложение при этом рационально построить в той же последовательности, в которой рекомендуется производить определение и классификацию артефактов.

## «Правое» и «левое» расщепление

«*Правое расщепление*». При удерживании расщепляемого тела в левой руке нанесение серии первых ударов отбойником может производиться:

- 1) от дальнего края к ближнему (от зоны гальки, удерживаемой указательным и большим пальцами, в направлении к мизинцу);
- 2) от ближнего края к дальнему (от части гальки, ближней к мизинцу, к зоне, удерживаемой указательным и большим пальцами левой руки).

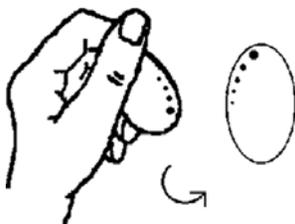
Первый вариант более удобен для правши (рис. 2-47) — отсюда и его условное наименование.



**Рис. 2-47.** «Правое» расщепление. Схема последовательности нанесения первых ударов по эллипсоиду

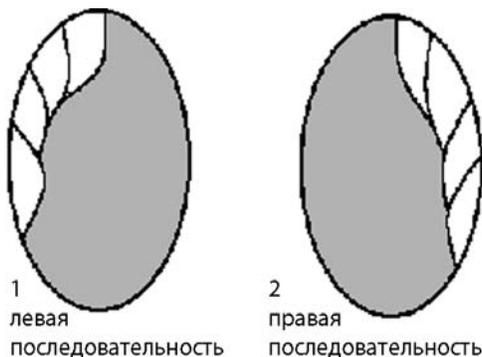
Выполнение первого удара во многом определяет успешность или неудачу всего процесса расщепления материала. Расщепление небольших объемов, очевидно, производилось «ударной техникой». При таком приложении импульса силы трудно обеспечить точность попадания отбойника в необходимую точку. Опыт экспериментального расщепления указывает на важность контроля места приложения импульса силы кончиками указательного или среднего пальцев. Расщепление уплощенного эллипсоида по «правой» схеме наиболее рационально. Расщепление возможно и в последовательности «от мизинца». Но ослабление контроля точки приложения импульса силы в этом случае делает процесс расщепления технологически менее правильным.

«*Левое расщепление*». При удержании расщепляемого тела в правой руке все видимые на артефакте признаки применявшейся последовательности первого этапа работы приобретают как бы «зеркальность» (рис. 2-48). Для левши также важен контроль над точкой приложения импульса силы. Столь же рациональна последовательность нанесения первых ударов «от дальнего края к ближнему».



**Рис. 2-48.** «Левое» расщепление. Схема последовательности нанесения первых ударов по эллипсоиду

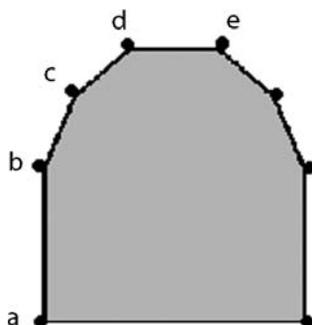
Практический анализ артефактов несложен. Для определения ориентации эллипсоида при удержании его в процессе расщепления важно выявить последовательность наложения негативов отделяемых от расщепляемого тела объемов (последний негатив перекрывает на артефакте предыдущий). Определив начальную и последнюю точки в фиксируемой последовательности, следует расположить изделие плоскостью негативов расщепления в положение «от наблюдателя» и отметить «правую» или «левую» дислокацию первых точек приложения импульса силы (рис. 2-49).



**Рис. 2-49.** Схема «правого» и «левого» начала процесса расщепления уплощенных эллипсоидов

## «Плоскостное» и «торцовое» расщепление

На рис. 2-46 под цифрами I и II показаны два варианта начала расщепления. Раскалывающий изотропное тело импульс силы можно приложить на краях уплощенных эллипсоидов только в одной из двух условных зон. На рис. 2-50 дано упрощенное, схематическое изображение края расщепляемого тела в профильной проекции.



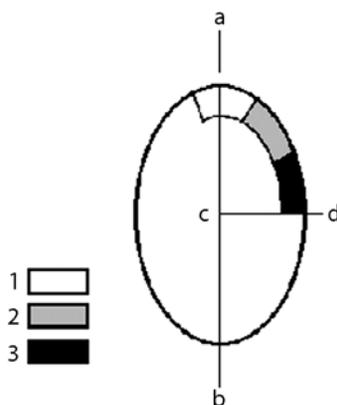
**Рис. 2-50.** Схематическое изображение края расщепляемого тела в профильной проекции

Использованная здесь схематичность не является излишне абстрагированной. Экспериментальные исследования показывают, что практическое определение места приложения импульса силы вполне соответствует данному условному делению края эллипсоида на предлагаемые зоны. При выборе точки нанесения раскалывающего удара ее дислокация вполне может контролироваться в данных параметрах. Различие результатов приложения импульса силы в двух различных зонах весьма существенно, так как от места приложения одинаковых импульсов зависят конфигурация и длина отделяемого объема. Расщепляющий камень человек не мог не учитывать таких последствий, и закономерность выделения подобных зон представляется в связи с этим вполне правомерной.

Нанесение ударов в точки на участках  $a-b$  и  $b-c$  (зона  $a-b-c$ ) характерно для «плоскостного» расщепления. Приложение импульса силы в точках на участках  $c-d$  и  $d-e$  (зона  $c-d-e$ ) свойственно «торцовому» (см. рис. 2-50).

### «Продольное», «диагональное» и «поперечное» расщепление

Работа с уплощенным эллипсоидом может быть начата с приложения первого раскалывающего импульса силы в различных зонах объема, отмечаемых и при его плоскостной проекции. Выделение основных зон этого типа продемонстрировано на рис. 2-51. По аналогии с терминами, характеризующими процесс расщепления изотропных тел правильных эллипсоидных форм, этим выделяемым зонам присвоены наименования «продольная» (1), «диагональная» (2), «поперечная» (3).



**Рис. 2-51.** Условные зоны точек приложения импульса силы при плоскостном и торцовом расщеплении уплощенных эллипсоидов

Практическое определение принадлежности точки приложения первого скалывающего импульса силы к какой-либо зоне происходит путем выделения линий продольного ( $a-b$ ) и поперечного ( $c-d$ ) сечения эллипсоида в плоскостной

проекции. Линейная продолжительность границ каждой из выделяемых зон равна  $1/_{10}$  общей длины дуги эллипса.

Зона 1 делится линией  $a-b$  на равные части (составляющие каждая по  $1/_{20}$  общей длины дуги эллипса). Если точка приложения импульса располагается «ниже» точки  $d$  (т. е. в секторе  $b-c-d$ ), то начало процесса расщепления также определяется как «поперечное», но будет соответственно уже «левым».

## «Одностороннее» и «двустороннее» расщепление

Данная дифференциация достаточно проста. При одностороннем расщеплении вектор прилагаемого импульса силы ориентирован от торца на плоскость уплощенных эллипсоидов, здесь же соответственно образуются и негативы сколов. При рассмотрении уплощенных эллипсоидов в торцовой проекции одно- и двусторонность в классификации становится очевидной (рис. 2-52).

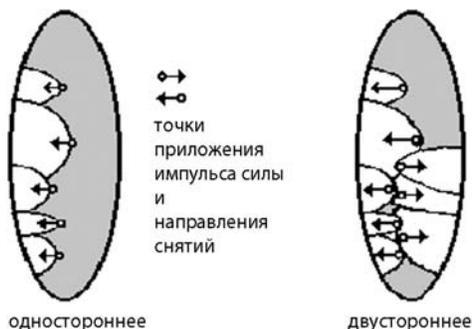


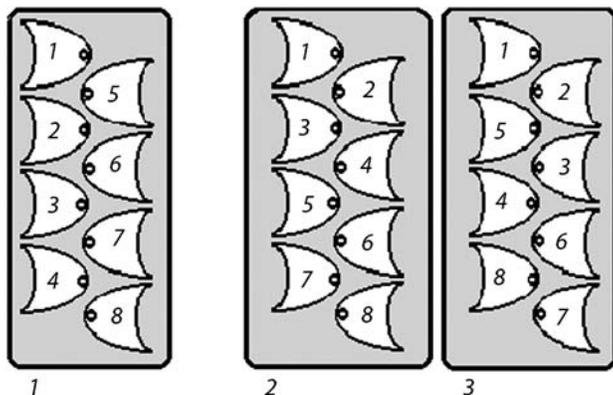
Рис. 2-52. Одностороннее и двустороннее расщепление уплощенных эллипсоидов

## «Последовательное» и «чередующееся» расщепление

На схемах 1–3 (рис. 2-53) представлен вид с торца уплощенных эллипсоидов. Показаны последовательность расщепления, ориентация образуемых негативов снятий и точки приложения импульсов силы.

Схема 1 отражает «последовательный» тип расщепления. «Обработка» уплощенного эллипсоида производится сначала с одной его плоскости (1–4), а затем, после «прохождения» сколами всей намеченной стороны, с другой (5–8).

Схемы 2 и 3 демонстрируют «чередующийся» тип расщепления. Этот процесс может иметь «правильный» (2) и «смешанный» (3) варианты. В первом случае в чередовании направлений прилагаемого импульса силы можно отметить какую-либо закономерность, во втором случае стандартности в действиях человека не наблюдается.



**Рис. 2-53.** Последовательное и варианты чередующегося расщепления уплощенных эллипсоидов

Практическое использование предлагаемой классификации не представляется затруднительным. Работа с материалами археологических коллекций начинается с анализа и описания артефактов. Получаемые данные фиксируются в таблице по предлагаемой ниже схеме (табл. 1).

Таблица 1

**Последовательность фиксации данных  
о расщеплении уплощенных эллипсоидов**

Последовательность	Характеристика процесса расщепления	Условное обозначение
1	«Правое» или «левое»	R или L
2	«Плоскостное» или «торцовое»	I или II
3	«Продольное», «диагональное» или «поперечное»	1, 2 или 3
4	«Одностороннее» или «двустороннее»	A или B
5	«Последовательное» или «чередующееся»	a или b

Систематизация технологической типологии позволила составить ряд специальных схем (рис. 2-54–2-60), в которых учтены практически *все технологически возможные* упорядоченные варианты раскалывания камня и подготовки его к регулярному расщеплению, т. е. к получению заготовок будущих орудий из пластин, пластинчатых отщепов или отщепов относительно правильной, заранее намеченной формы.

Варианты расщепления эллипсоидных форм, не учтенные в схемах, можно считать аномальными, т. е. обусловленными или дефектностью сырья, или полным непониманием оператором физики расщепления изотропных материалов.

Условные кодовые обозначения, применяемые в схемах:

1-я позиция кода — раскалывание продольное (I), поперечное (II), диагональное (III);

2-я позиция кода — результат раскалывания, при котором сняты  $\frac{1}{4}$  или менее от общего объема сырья (A) и от  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  объема галечной заготовки (B);

3-я позиция кода — стадия трансформации (Т) (transformation) или готовности к регулярному расщеплению (R);

4-я позиция кода — стратегия расщепления: оптимальная (О), паллиативная (Р) или регрессивная (R).



Рис. 2-54. Схема расщепления эллипсоидных форм по оптимальной стратегии

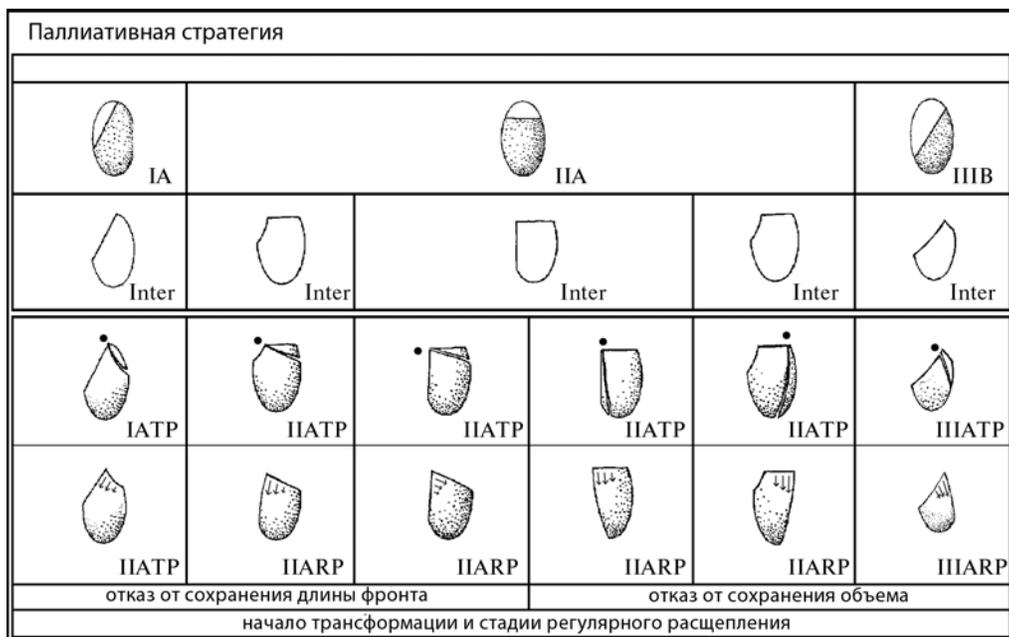


Рис. 2-55. Схема расщепления эллипсоидных форм по паллиативной стратегии

Регрессивная стратегия					
результаты раскалывания и начала расщепления					
 IB	 IIA	 IIIB	 IIIB		
 IBCH	 Inter	 Inter	 Inter	 Inter	 Inter
 IBCH	 IBTR	 IIATR	 IIATR	 IIIBTR	 IIIBTR
 IBCH	 IBRR	 IIARR	 IIARR	 IIIBRR	 IIIBRR
отказ от сохранения длины фронта и от сохранения объема					
начало трансформации и стадии регулярного расщепления					

Рис. 2-56. Схема расщепления эллипсоидных форм по регрессивной стратегии

Оптимальная стратегия			
начала расщепления			
 IA	 IIA	 IIIA	
Варианты переходных форм			
			1
			2
			3
 IARO	 IIARO	 IIIARO	
стадия готовности к регулярному расщеплению			

Рис. 2-57. Оптимальная стратегия. Варианты переходных форм артефактов

Паллиативная стратегия						
начала расщепления						
 Inter	 Inter	 Inter	 Inter	 Inter		
Варианты переходных форм						
						1 
						2 
						3 
 IARP	 IIARP	 IIIARP	 IVARP	 VARP	 VIARP	
стадия готовности к регулярному расщеплению						

Рис. 2-58. Паллиативная стратегия. Варианты переходных форм артефактов

Регрессивная стратегия						
начала расщепления						
 IBCI	 Inter	 Inter	 Inter	 Inter		
Варианты переходных форм						
						1 
						2 
						3 
 etc	 IIARR	 IIIARR	 IVARR	 VARR	 VIARR	
стадия готовности к регулярному расщеплению						

Рис. 2-59. Регрессивная стратегия. Варианты переходных форм артефактов

Типология процессов и стадии рационального первичного расщепления эллипсоидных форм камня в палеолите			
Оптимальная стратегия		Палиативная стратегия	
Регрессивная стратегия		Регрессивная стратегия	
II		II	
I	III	I	III
Варианты раскалывания			
II			
I	III	I	III
Результаты раскалывания			
IIA IIB			
IA	IIB	IB	IIB
Промежуточные стадии			
—			
Схемы формирования стадий готовности к регулярному расщеплению			
Выпуклые переходные формы			
Плоские переходные формы			
Вогнутые переходные формы			
Стадии готовности к регулярному расщеплению			
Начала регулярного расщепления			
Максимум объема и длины фронта	Отказ от сохран. длины фронта	Отказ от сохран. длины фронта	Отказ от сохранения объема

Рис. 2-60. Генеральная схема типологии галечного расщепления

Литеры СН обозначают стадии чоппинового расщепления.

Второй уровень, систематизирующий расщепление эллипсоидов по паллиативной и регрессивной стратегиям (см. рис. 2-55, 2-56), отображает схемы промежуточных (intermediate) стадий формопреобразования.

В археологических коллекциях могут быть выделены артефакты, имеющие формы промежуточных (intermediate) стадий без отчетливых признаков начала реализации какой-либо определенной стратегии расщепления. Анализ таких эллипсоидов может дать абсолютно достоверную информацию только о результатах раскалывания. Но по ряду дополнительных признаков возможна и реконструкция стратегического замысла оператора.

На рисунках 2-57–2-59 представлены варианты переходных форм, образующихся в результате реализации трех стратегий расщепления сырья.

Сопоставление технологических идеалов древности означает *изучение представлений о рациональности процесса расщепления камня. Степень знания о реальном технологическом идеале есть показатель развитости мышления человека.*

Представленные ниже генерализованные схемы отображают стадии всей возможной совокупности рациональных процессов формопреобразования артефактов, получаемых при первичном расщеплении эллипсоидных форм сырьевых заготовок, характер и специфику технологических процессов подготовки галечных пренуклеусов и нуклеусов эпохи палеолита.

По вертикали схема разделена на три части: оптимальная (О), паллиативная (Р) и регрессивная (R) стратегии расщепления эллипсоидных форм (см. рис. 2-60).

В горизонтальных сечениях (строках) отображены схемы раскалывания, точки приложения импульсов силы, векторы расщепления, варианты переходных форм и стадии готовности к регулярному расщеплению.

Первая строка демонстрирует «варианты раскалывания» эллипсоидных форм заготовок: продольное (I), поперечное (II), диагональное (III).

Вторая строка таблицы — «результаты раскалывания». Здесь схематично представлены формы артефактов, образовавшихся в результате первого воздействия на сырье. Представлены все возможные варианты (продольный, поперечный и диагональный).

Для дальнейшей реализации *оптимальной* стратегии расщепления могут быть использованы формы, имеющие кодировку IA, IIA, IIIA. По *паллиативной* стратегии расщепление возможно от форм IA, IIA, IIIB. Расщепление по *регрессивной* стратегии наиболее вероятно от форм IB, IIA, IIB, IIIB.

Следующий необходимый шаг в расщеплении образовавшихся форм — подготовка фронта будущих основных (регулярных) снятий. Для этого желательно произвести снятие желвачной корки. На практике это далеко не всегда удается сделать с первой попытки. Следствием неудачи чаще всего является образование излишне укороченного снятия или залома. Форма расщепляемого тела может приобрести очертания, учтенные в следующей строке таблицы («промежуточные стадии»).

Исправить ситуацию в таких случаях можно тремя способами:

- 1) произвести повторное (дополнительное) снятие с прежней площадки в том же направлении;
- 2) использовать эту же ударную площадку, но формирование фронта начать на новом месте, с новой его ориентацией;

3) сформировать ударную площадку на новом месте и как бы заново приступить к формированию фронта будущих регулярных снятий на создаваемом пренуклеусе.

В четвертой строке таблицы показаны схемы планируемых действий. Стрелка указывает место и ориентацию предполагаемого фронта основных (регулярных) снятий. Особенности общего планирования действий (стратегии) работающего с камнем человека проявляются здесь уже достаточно отчетливо.

Как можно заметить, расщепление по оптимальной стратегии возможно только при изначально удачно сформированной площадке и при ориентации фронта, обеспечивающей получение наибольшего количества регулярных снятий максимальных метрических параметров. Для реализации паллиативной или регрессивной стратегии ударная площадка почти всегда формируется заново, ориентация фронта регулярных снятий практически обязательно меняется.

В процессе формирования готовности к регулярному расщеплению, т. е. при снятии галечной корки на месте будущего фронта регулярных снятий, расщепление не всегда проходит удачно. В работе даже опытного оператора вполне возможны незначительные промахи, в результате чего образовавшееся снятие может быть излишне коротким, а на формируемом пренуклеусе это снятие может оставить относительно выпуклый, плоский или вогнутый негатив. Возможные переходные формы таких пренуклеусов отражены в 5-й, 6-й и 7-й строках таблицы. Здесь же показаны места дислокации точек приложения импульсов силы и образующиеся формы характерных сколов.

Восьмая строка отображает стадии готовности пренуклеусов к регулярному расщеплению. Специальным значком обозначена зона будущего приложения импульсов силы. На этом, собственно, заканчивается этап первичного расщепления, и артефакт приобретает форму, с которой в дальнейшем будут сниматься заранее предусмотренные заготовки орудий.

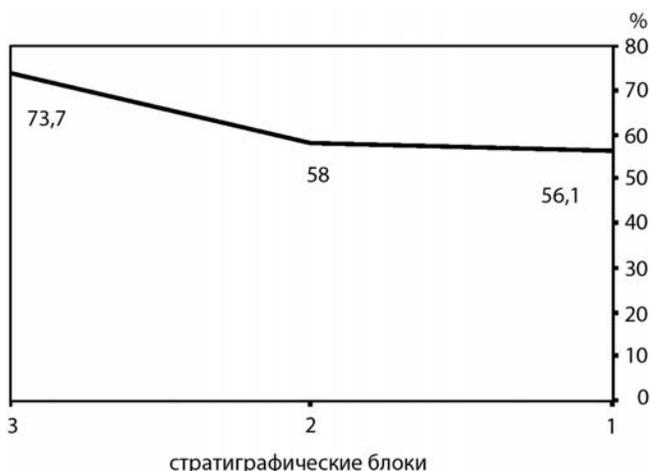
Для удобства зрительного восприятия графической информации в таблице предусмотрена девятая строка. Здесь представлены те же стадии готовности к регулярному расщеплению, но в несколько иной проекции. Все схемы артефактов развернуты здесь в унифицированной проекции — фронтом регулярных снятий вправо и ударной площадкой вверх. Все это дает возможность реально сопоставить потенциал будущего регулярного расщепления.

Как видим, реализация оптимальной стратегии расщепления на описываемой стадии позволяет оператору при регулярном расщеплении получить наибольшее возможное количество заготовок максимальных метрических параметров. Реализация паллиативной стратегии неизбежно приводит или к отказу от возможности получения максимальной длины фронта регулярных снятий, или к сокращению объема расщепляемого тела. При этом пожертвовать можно только чем-то *одним*: получить или большое количество относительно коротких снятий, или ограниченную серию сравнительно длинных регулярных заготовок. При реализации регрессивной стратегии жертвовать приходится всем. Подготовленный таким образом пренуклеус не оставляет оператору возможности извлечь из своего объема относительно большого количества заготовок. Метрические характеристики регулярных снятий в этом случае также не могут считаться относительно удовлетворительными.

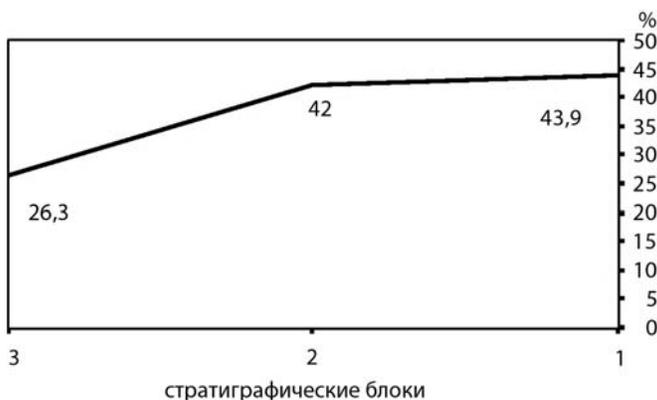
## 2.4. ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЙ КОНКРЕТНОГО МАТЕРИАЛА

Обратимся к опыту изучения материалов памятника Шоктас I (предгорье хребта Каратау). Его индустрия признается одной из наиболее характерных для группы травертиновых памятников Средней Азии [Деревянко, Волков, Петрин, 1999]. Разработка и апробация данной методики технологического анализа процессов расщепления галечного сырья [Волков, 1998 б] способствовали пониманию особенностей применявшейся технологии, образа жизни и мышления человека древности.

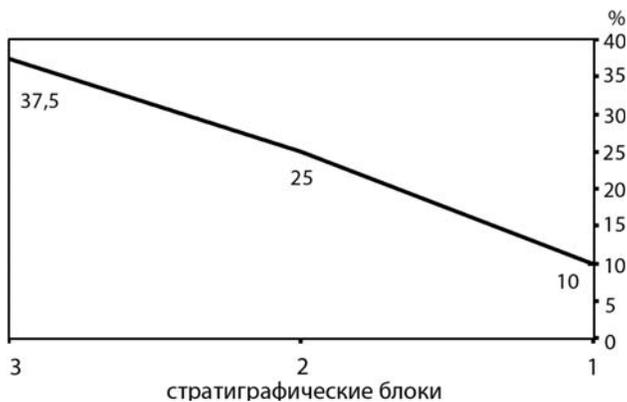
Эволюционные процессы, наблюдаемые на материале коллекции памятника от нижних, наиболее древних горизонтов обитания (3) к наиболее поздним (1), отражены в диаграммах (рис. 2-61–2-70).



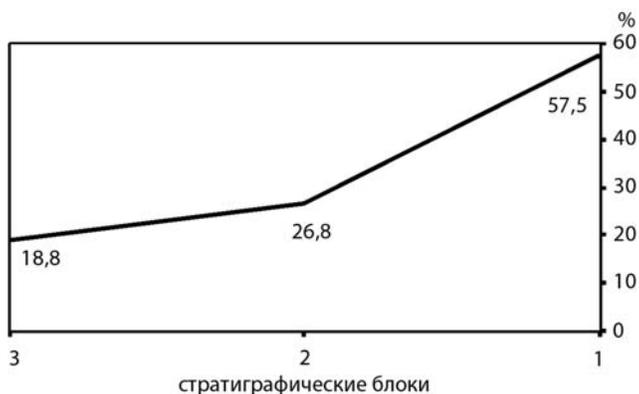
**Рис. 2-61.** Доля эллипсоидных форм среди нуклеидных артефактов из стратиграфических блоков коллекции памятника Шоктас I



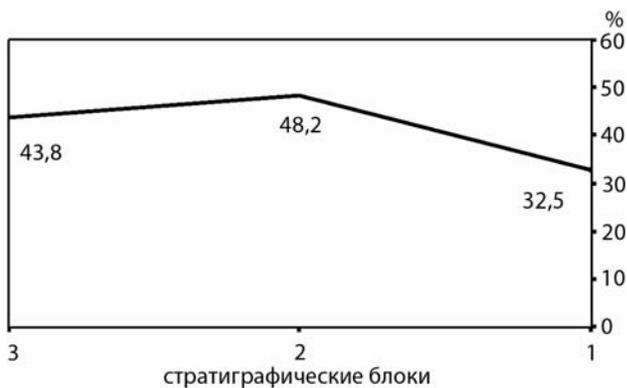
**Рис. 2-62.** Доля уплощенных эллипсоидных форм среди нуклеидных артефактов из стратиграфических блоков коллекции памятника Шоктас I



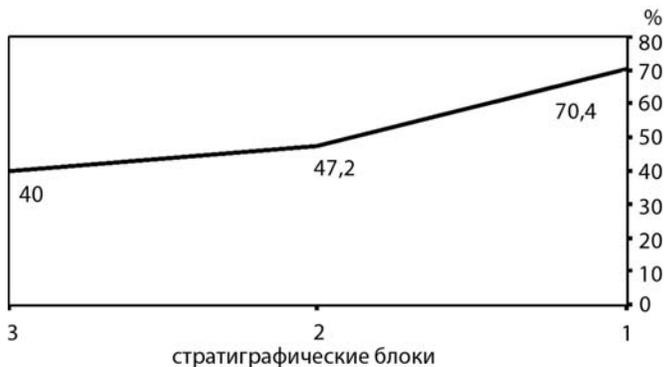
**Рис. 2-63.** Доля продуктов продольного раскалывания эллипсоидов в материалах памятника Шоктас I



**Рис. 2-64.** Доля продуктов поперечного раскалывания эллипсоидов из стратиграфических блоков памятника Шоктас I



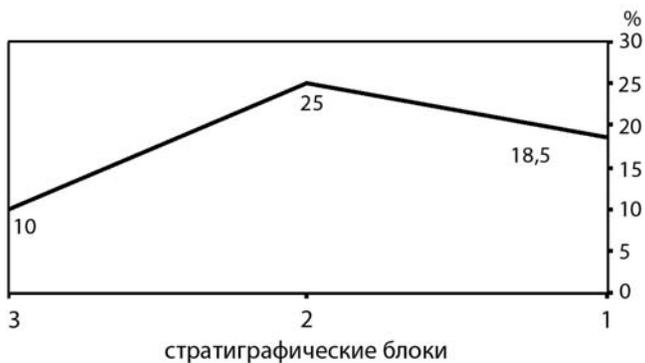
**Рис. 2-65.** Доля продуктов диагонального раскалывания эллипсоидов из стратиграфических блоков памятника Шоктас I



**Рис. 2-66.** Доля продуктов реализации оптимальной стратегии расщепления эллипсоидов. Материалы стратиграфических блоков памятника Шоктас I



**Рис. 2-67.** Доля продуктов реализации паллиативной стратегии расщепления эллипсоидов. Материалы стратиграфических блоков памятника Шоктас I



**Рис. 2-68.** Доля продуктов реализации регрессивной стратегии расщепления эллипсоидов. Материалы стратиграфических блоков памятника Шоктас I

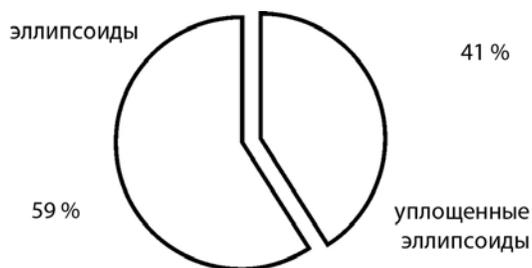


**Рис. 2-69.** Доля продуктов, полученных в результате расщепления эллипсоидов со сменой основной ударной площадки. Материалы стратиграфических блоков памятника Шоктас I

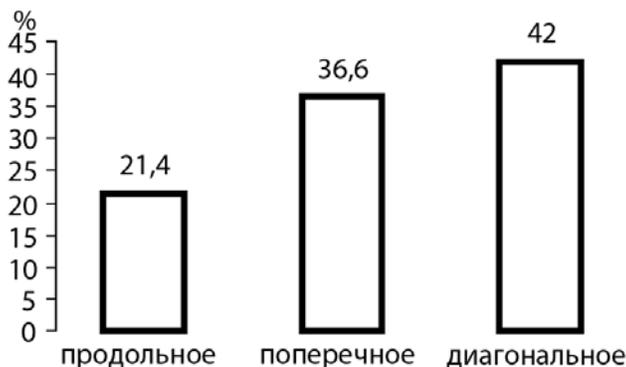


**Рис. 2-70.** Доля продуктов, полученных в результате расщепления эллипсоидов без смены основной ударной площадки. Материалы стратиграфических блоков памятника Шоктас I

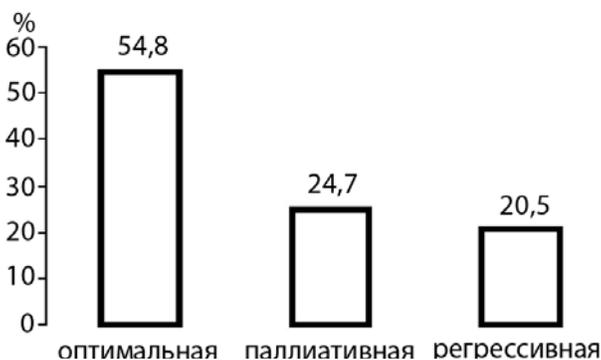
Общая характеристика и особенности технологии расщепления камня на памятнике Шоктас I зафиксированы в диаграммах на рис. 2-71–2-73.



**Рис. 2-71.** Использование сырья правильной и уплощенной эллипсоидной формы на памятнике Шоктас I



**Рис. 2-72.** Использование вариантов первичного раскалывания эллипсоидов на памятнике Шоктас I



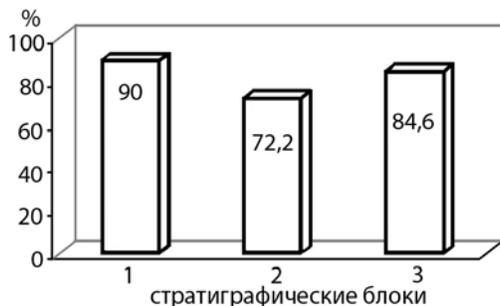
**Рис. 2-73.** Использование стратегии первичного расщепления на памятнике Шоктас I

Три последних рисунка представляют собой также и своеобразные матрицы для сравнительного анализа результатов технологического изучения материалов различных археологических памятников при корреляционных исследованиях.

Статистический анализ позволяет выделить общее и особенное в характеристике процесса расщепления уплощенных эллипсоидов на памятнике Шоктас I.

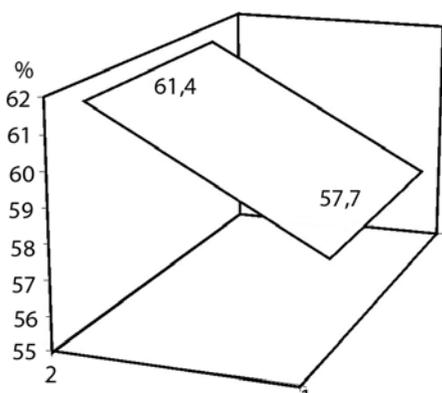
Поскольку материалы исследуемой коллекции можно разделить на три хронологических блока, представляется возможность проследить и эволюционные процессы в технике обработки камня на памятнике.

Доля определяемых и классифицированных уплощенных эллипсоидов в третьем блоке пропорциональна данным по первому и второму (рис. 2-74). Однако общее количество находок исследуемого типа в третьем стратиграфическом блоке слишком мало для анализа в сравнении с данными первых двух подразделений. В связи с этим анализ эволюции технологии расщепления, применявшейся на памятнике, предполагается вести на основе данных коллекций только первого и второго стратиграфических блоков. При формировании общей характеристики технологии расщепления камня на памятнике были учтены совокупные данные коллекций всех стратиграфических подразделений.

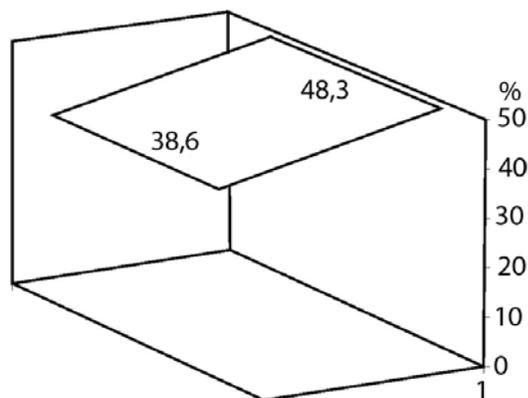


**Рис. 2-74.** Доля классифицированных уплощенных эллипсоидов в коллекциях стратиграфических блоков памятника Шоктас-I

Наблюдения за эволюцией техники расщепления на памятнике от второго к первому стратиграфическому блоку демонстрируют сокращение случаев применения «правого» варианта работы с камнем (рис. 2-75, 2-76). Растет соответственно использование «левого» варианта расщепления\*.



**Рис. 2-75.** Шоктас I. Изменение доли уплощенных эллипсоидов, расщеплявшихся в «правом» варианте



**Рис. 2-76.** Шоктас I. Изменение доли уплощенных эллипсоидов, расщеплявшихся в «левом» варианте

Пропорциональное соотношение применения «плоскостного» и «торцового» вариантов начала расщепления уплощенных эллипсоидов не претерпело существенных изменений за весь изучаемый период обитания людей на памятнике (рис. 2-77). Преимущественным вариантом оставалось «плоскостное» расщепление (более 90%). Можно отметить некоторую тенденцию к относительному уменьшению его общей доли.

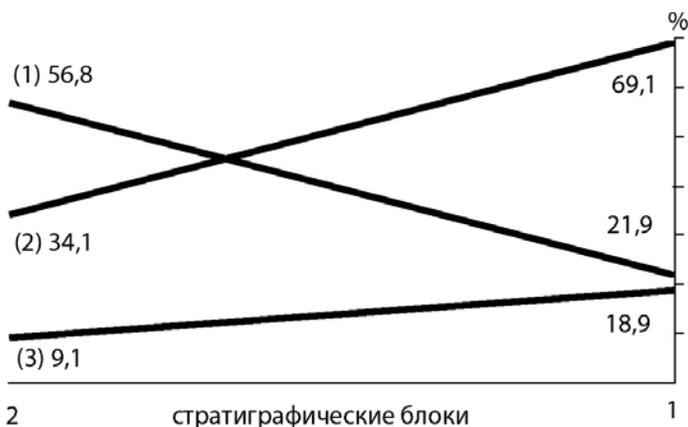
\* Расчет сделан с учетом данных по третьему стратиграфическому блоку.



**Рис. 2-77.** Шоктас I. Изменение доли уплощенных эллипсоидов, расщеплявшихся в «плоскостном» и «торцовом» вариантах

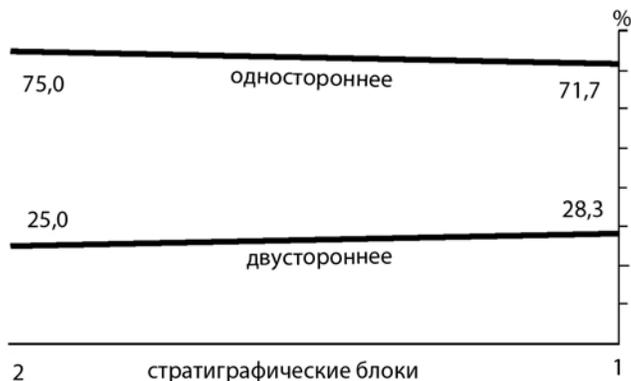
Соответственно малозначительно, но все же возрастает количество случаев использования «торцового» варианта. В общем же дистанция между линиями графика остается достаточно большой на протяжении всего изучаемого хронологического периода.

Существенные изменения претерпевает такой важный технологический признак, как место приложения первых раскалывающих импульсов при плоскостной проекции рассмотрения уплощенных эллипсоидов (рис. 2-78). Падает доля артефактов, расщепление которых начиналось с нанесения удара в их плоскость на продольном участке. Зато стремительно возрастает доля уплощенных эллипсоидов, расщепление которых производилось в «диагональном» варианте. Не столь радикально, но устойчиво растет количество артефактов, расщепление которых начиналось в «поперечном» варианте.



**Рис. 2-78.** Шоктас I. Изменение доли уплощенных эллипсоидов, расщеплявшихся в «продольном» (1), «диагональном» (2) и «поперечном» (3) вариантах

Более стабильная ситуация в процессе работы с камнем наблюдается при рассмотрении такого аспекта, как «одностороннее» или «двустороннее» расщепление (рис. 2-79).



**Рис. 2-79.** Шоктас I. Изменение доли уплощенных эллипсоидов, расщеплявшихся в «одностороннем» и «двустороннем» вариантах

Общие эволюционные изменения представляются незначительными, хотя следует отметить некоторое сокращение числа односторонне обработанных изделий и рост количества уплощенных эллипсоидов, обрабатывавшихся в двух плоскостях. Дистанция между линиями графика остается стабильной на протяжении всего изучаемого периода.

Классификация процесса двусторонней обработки уплощенных эллипсоидов предполагает дифференциацию на «последовательную» и «чередующуюся» (рис. 2-80). Данные анализа коллекции памятника демонстрируют заметное сокращение случаев «последовательной» обработки уплощенных эллипсоидов. Теми же темпами возрастает применение «чередующегося» варианта расщепления исследуемого типа артефактов.

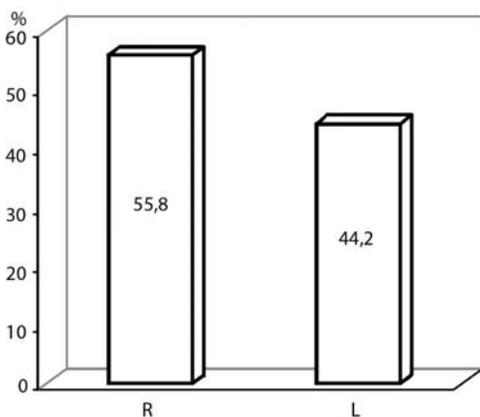


**Рис. 2-80.** Шоктас I. Изменение доли уплощенных эллипсоидов, расщеплявшихся в «последовательном» и «чередующимся» вариантах

Выявленные тенденции свидетельствуют о широком использовании на памятнике технологически более сложного, но экономичного «чередующегося» варианта расщепления уплощенных эллипсоидов, который в отличие от «последовательного» требует от оператора нестандартного мышления. Возрастание доли артефактов, обработанных в «чередующемся» варианте, можно рассматривать как свидетельство прогресса в технологии обработки камня.

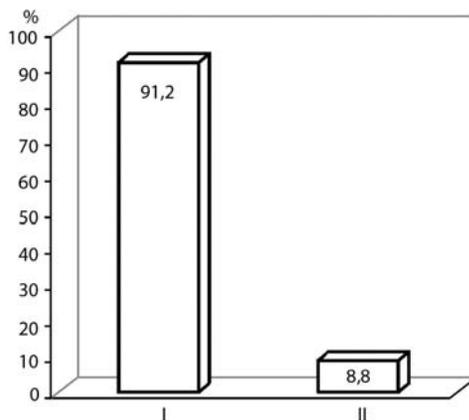
Рассматривая коллекцию материалов памятника Шоктас I как единую базу данных, можно сформулировать и общую характеристику использовавшейся здесь технологии расщепления уплощенных эллипсоидов. Анализ совокупных данных всех стратиграфических подразделений памятника, относимых археологами к палеолитическому периоду обитания, позволил построить систему графиков, отражающих особенности процесса работы человека с изучаемыми формами каменного сырья.

На памятнике следует признать преобладающим «правый» вариант расщепления уплощенных эллипсоидов (рис. 2-81). Артефакты с признаками «левого» варианта встречаются на 11,6% меньше. Особенно разительна диспропорция в применении «плоскостного» (I) и «торцового» (II) вариантов расщепления (рис. 2-82). Явно доминирующим является «плоскостной», его преобладание над «торцовым» более чем десятикратное.



**Рис. 2-81.** Общая характеристика материалов памятника Шоктас I.

Применение «правого» (R) и «левого» (L) вариантов расщепления уплощенных эллипсоидов

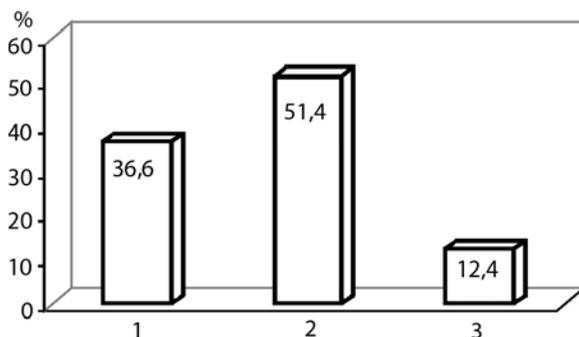


**Рис. 2-82.** Общая характеристика материалов памятника Шоктас I.

Применение «плоскостного» (I) и «торцового» (II) вариантов расщепления уплощенных эллипсоидов

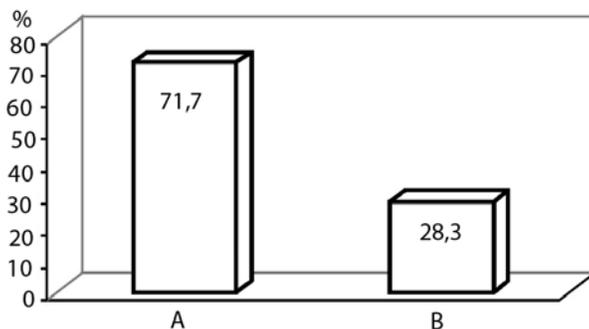
Дифференциация исследуемого материала коллекции на изделия, обработанные в «продольном», «диагональном» и «поперечном» вариантах расщепления, позволяет дать дополнительные характеристики исследуемой технологии. Как можно видеть из данных графика на рис. 2-83, преобладающим вариантом в расщеплении уплощенных эллипсоидов был «диагональный». Не

столь часто использовался «продольный», и значительно менее распространен «поперечный». Как технологически наименее рациональный, его использовали в 3–4 раза реже, чем другие.



**Рис. 2-83.** Общая характеристика материалов памятника Шоктас I. Применение «продольного» (1), «диагонального» (2) и «поперечного» (3) вариантов расщепления уплощенных эллипсоидов

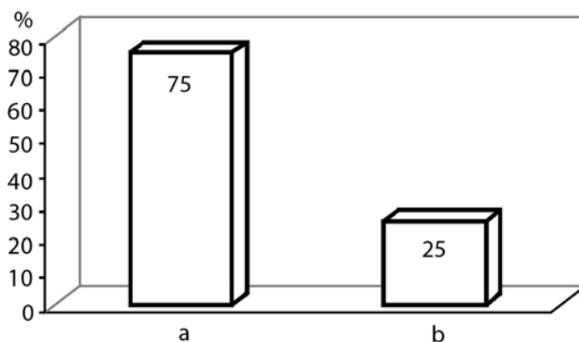
Отчетливо заметно преобладание одностороннего варианта расщепления уплощенных эллипсоидов (см. рис. 2-84), что весьма важно для общей оценки применявшейся людьми технологии работы с камнем.



**Рис. 2-84.** Общая характеристика материалов памятника Шоктас I. Применение «одностороннего» (A) и «двустороннего» (B) вариантов расщепления уплощенных эллипсоидов

Более детальное рассмотрение процесса двустороннего расщепления показывает нам значительное преобладание «последовательного» варианта работы с уплощенной галькой (рис. 2-85).

«Чередующийся» вариант расщепления гальки встречается нечасто, что объясняется его сравнительной сложностью. Одновременно тот факт, что  $\frac{1}{3}$  часть сырья обрабатывалась столь «высокотехнологичным» способом, может быть свидетельством далеко не примитивного уровня знаний древних людей, обитавших на исследуемой территории.



**Рис. 2-85.** Общая характеристика материалов памятника Шоктас I. Применение «последовательного» (a) и «чередующегося» (b) вариантов расщепления уплощенных эллипсоидов

Проведенные технологические исследования процессов расщепления *эллипсоидных* форм из коллекции материалов памятника Шоктас I позволяют отметить следующее.

1. При выборе для расщепления сырья эллипсоидных форм люди предпочитали использовать правильные эллипсоиды. Уплощенные эллипсоиды составляли меньшую часть расщеплявшегося сырья. Вместе с тем просматривается тенденция ко все более частому использованию уплощенных эллипсоидов.

2. Преимущественным приемом первичного раскалывания эллипсоидов является «диагональное». Однако чем ближе к современности, тем чаще отмечается использование «поперечного» варианта первичного раскалывания гальки.

3. Доминирующей стратегией первичного расщепления эллипсоидов является «оптимальная». Продуктов расщепления, свидетельствующих о «паллиативном» планировании, становится меньше.

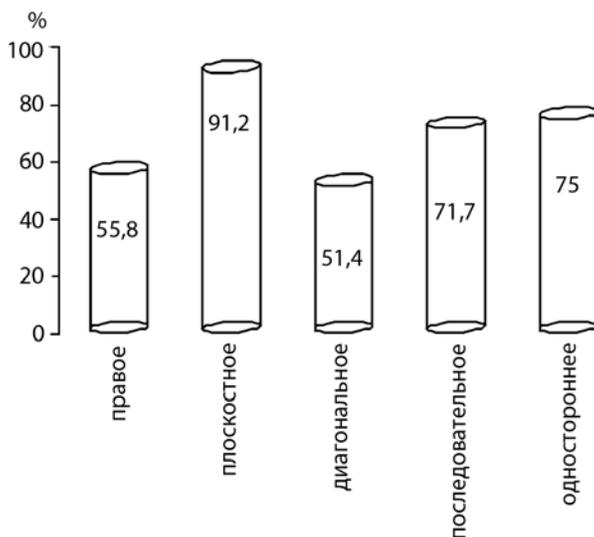
Подводя итог анализу и классификации следов обработки уплощенных эллипсоидов на памятнике Шоктас I, можно дать и некоторую обобщающую характеристику использовавшейся здесь человеком технологии:

- исследуемые формы сырья на памятнике расщеплялись преимущественно в «правом» варианте (55,8%);
- значительно преобладало «плоскостное» (91,2%) начало расщепления камня;
- «диагональное» начало процесса работы с камнем (51,4%) являлось преимущественным;
- превалировал «односторонний» вариант расщепления (71,7%);
- «двусторонний» вариант работы с уплощенными эллипсоидами был в основном «последовательным» (75,0%).

Графически корреляционная матрица данных о технологическом процессе работы с уплощенными эллипсоидами на памятнике представлена на рис. 2-86.

Здесь представлены количественные показатели, характеризующие основные технические приемы обработки сырья уплощенных эллипсоидных форм на исследованном памятнике. Гистограмма также является сравнительной матрицей

для корреляционных анализов. Графическое сопоставление этих данных с аналогичными показателями в коллекциях других памятников позволит провести сравнительный анализ применявшихся технологий.



**Рис. 2-86.** Шоктас I. Общая корреляционная таблица данных о технологии расщепления уплощенных эллипсоидов

Результатом галечного расщепления, как мы видим, является бесконечное разнообразие форм артефактов. Среди археологических находок можно встретить истощенные в различной степени нуклеусы, всевозможные преформы, чопперы, чоппинги, законченные или незавершенные орудия, бессистемно расколотые заготовки, деформированные утилизацией ретушеры, разрушенные отбойники, последствия пробы материала и т. д.

Способы описания, определения и классификации артефактов, хорошо разработанные и ставшие традиционными в современной археологии, мало годятся для работы с микрогалечными индустриями. При расщеплении относительно небольших по размеру галек, когда мастер был жестко ограничен объемом сырья, его работа с камнем шла по путям, далеким от таких, как, например, техника леваллуа или призматическое расщепление.

Для традиционной типологии характерно стремление найти определения и классификационные признаки для *конечных* продуктов расщепления, дать термины для всего многообразия форм, образующихся на этапе окончания работы человека с камнем. Но процесс расщепления часто прерывался на самых различных стадиях преобразования исходной формы сырья, чем обусловлено *особенно большое* формальное морфологическое разнообразие артефактов. Вполне естественно, что исключительно морфологический подход становится малоэффективным при выработке типологии артефактов, изготовленных из столь

нестандартного сырья, как галька. Морфология должна здесь стать подчиненной частью комплексных исследований. Доминирующую роль призван сыграть технологический анализ.

Технологический анализ материалов палеолитических памятников позволяет дать выделяемым особенностям индустрии также и весьма значимые характеристики, столь необходимые для проведения корреляционных исследований.

Технологический анализ процессов галечного расщепления представляется одним из наиболее перспективных направлений в современной археологии, открывающим широкие возможности для изучения древнейших археологических памятников Евразии.

Кстати... С некоторой степенью осторожности и при наличии определенных условий (а таковые в прошлом в районе обнаруженного нами памятника Шоктас I были [Волков, 2010 б, с. 190–195]), можно полагать, что частота использования людьми при работе с галечным сырьем именно оптимальной стратегии расщепления камня является показателем степени их интеллектуального развития. Несложный подсчет данных позволяет построить график (см. рис. 2-87).



**Рис. 2-87.** Эволюция коэффициента оптимизации процесса расщепления камня на памятнике Шоктас I

Как видим, картинка получается для иных из нас несколько неожиданная. Стремительного взлёта линии графика не прослеживается. Говорить можно только о некотором, относительно незначительном прогрессе. Более того — наблюдаемая тенденция нестабильна. Получается, что на протяжении почти 500 тыс. лет особых изменений в характеристике интеллектуального потенциала наших предков, по сути, не произошло.

Как это совместить с нашими данными о технической эволюции в палеолите? Все это актуально, но тема эта... для особого разговора.

## 3. ЭКСПЕРИМЕНТ И ТРАСОЛОГИЯ

Создание типологии древнего инструментария без обладания данными экспериментально-функционального анализа входящих в него орудий — нонсенс. Между тем это занятие в среде археологов привычно и широко распространено. На основе исключительно морфологического анализа коллекций артефактов все еще продолжают составляться типологию находок памятников, культур и даже эпох.

Уже стало скучно говорить и писать о том, что такого рода занятие базируется только на нашем бесконечно субъективном понимании многих археологических находок; что составление типологий инструментария на основе исключительно морфологических данных об орудиях — занятие малопродуктивное, часто бессмысленное и даже вредное. Наше «видение» артефактов отнюдь не всегда совпадает с тем, что было «объективной реальностью» много тысяч лет назад. Дистанция между «ими» и «нами» столь велика, что современных ассоциаций крайне недостаточно для понимания назначения очень многих предметов, бывших когда-то в руках наших предков.

Нельзя определять функциональное назначение орудий без знаний о характере их использования. По крупному счету археолог не в праве даже именовать артефакт «инструментом», если исследователь не располагает данными экспериментально-трассологического анализа своей находки.

Типология древнего инструментария без учета данных трассологии — нелепая, но... возможна. На основе такого рода практики работы с археологическими коллекциями написаны горы статей и толщи книг. Остановить этот процесс в нашей науке в ближайшие десятилетия представляется предприятием мало-реальным.

Миром правит масса.

Но... если исследователь видит перед собой задачу не только в написании диссертации, но и в понимании того, что получено в результате раскопок — без экспериментально-трассологического анализа не обойтись.

### 3.1. ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Изложить все детали методики функционального (экспериментально-трассологического) анализа каменных орудий в абсолютно исчерпывающем виде крайне сложно — практический опыт незаменим для ее освоения. Вместе с тем описание основных аспектов методики может быть полезно не только археологам,

стремящимся включить функциональный анализ в свой исследовательский арсенал, но и желающим познакомиться с современным уровнем его развития.

Особенности трасологического анализа каменных артефактов во многом определяются техническими возможностями применяемого лабораторного оборудования. Оптические характеристики приборов открывают наблюдателю *определенный спектр* признаков утилизации изучаемых орудий, который определяет специфику и объем получаемой базы данных. Возможности биологических бинокляров и мощных специальных микроскопов далеко не одинаковы. Каждый прибор имеет свои достоинства и недостатки. Ни один из них нельзя считать универсальным. Поэтому для проведения функционального анализа требуется комплексное использование оборудования различных типов.

Перечисленные ниже приборы подобраны с учетом особенностей материала, характерного для археологических коллекций Северной Азии. С их помощью можно отмечать и документировать следы утилизации орудий, проводить сравнительный анализ следов изношенности инструментов, получать данные о способах, приблизительном времени и эффективности утилизации каменных орудий.

## Микроскопы

### *Микроскоп стереоскопический МБС-10 (бинокляр)*

Инструмент предназначен для исследования предметов при относительно небольшом увеличении. Наблюдения могут производиться как при искусственном, так и при естественном освещении. Освещение объекта производится «со стороны», т. е. в непроходящем отраженном боковом свете. Увеличение бинокляра дается в дискретном режиме от 3,3 до 100,8 крат. Рабочий режим от 3,3 до 40 крат. Линейное поле зрения достаточно большое — от 2,4 до 39 мм. Прибор портативен и удобен для работы в полевых условиях.

### *Микроскоп стереоскопический панкратический МСПЭ-1*

Устройство предназначено для исследования предметов при относительно небольшом и среднем увеличении. Стереоскопические наблюдения могут производиться в отраженном прямом и косом освещении с помощью специальных осветительных устройств. Увеличение микроскопа (при его специальной комплектации) от 19 до 95 крат. Рабочий режим — от 20 до 95 крат. Линейное поле зрения от 2,8 до 14 мм. Однако, несмотря на преимущества, инструмент отличается громоздкостью и требует эксплуатации исключительно в лабораторных условиях.

### *Специальный трасологический микроскоп Olympus BHT-M*

Прибор предназначен для исследования артефактов при относительно большом и очень большом увеличении. Стереоскопические наблюдения могут производиться только в отраженном, прямом, проходящем через объектив свете. Освещение исследуемой поверхности происходит с «бестеневым эффектом». Специальная трасологическая комплектация микроскопа позволяет производить наблюдения объекта при увеличениях в 50, 100, 200 и 500 крат. Линейное поле зрения микроскопа невелико и не превышает 3 мм. Эксплуатация прибора возможна только в лабораторных условиях.

## Осветительные приборы

*Осветитель ОИ-19.*

Источник света — лампа накаливания РН8-20-1 8 V, 20 W. Прибор автономен, используется в комплексе с бинокляром МБС-10.

*Осветитель с волоконным световодом ОВС-1*

Длина светового жгута 1800 мм. Освещенность в центре светового пятна 6000 лк. Источник света в осветительном блоке — лампа КГМ9-70. Потребляемая мощность при стабильном напряжении — не более 70 Вт. Прибор штатно используется в комплексе с микроскопом МСПЭ-1. Возможно его применение с МБС-10.

Время, конечно, идет, но... *типы* перечисленного выше оборудования перемнутся, вероятно, не скоро.

## Эталонная коллекция трасологических стандартов

Вторая составляющая инструментария трасолога — собрание эталонов. Необходимость ее создания и использования постоянно подчеркивалась как автором и разработчиком методики функционального анализа С. А. Семеновым, так и его последователями и учениками [Семенов, 1957; Коробкова, 1969; Семенов, Коробкова, 1983; Коробкова, 1987].

Изучая следы износа на археологическом образце, исследователь при определении назначения орудия не может положиться только на свои общие знания о видоизменении рабочей поверхности камня при его утилизации. Никакие представления, основанные даже на очень глубоком изучении литературы и каталогов фотодокументов, не могут дать того опыта, который необходим для применения трасологического метода при определении функций орудий.

Структура камня, использовавшегося в древности для изготовления орудий, чрезвычайно сложна. Хотя большинство археологов при описании своих находок пользуется обобщающим термином «кремнистый материал», сырье, шедшее на изготовление орудий, в реальности весьма разнообразно. В Европейской части России при достаточно широком спектре применяемых древним человеком пород наиболее «популярным» сырьем можно, пожалуй, назвать «донецкий кремль». Структура этого камня достаточно однородна, мелкозерниста. Сырье пластично и удобно для расщепления. Изготовленные из него орудия прочны, износоустойчивы, практически оптимальны. Именно из такого сырья вырабатывались орудия на таком широко известном комплексе памятников, как Костенки. Волне естественным было и проведение одних из первых широкомасштабных экспериментальных работ по расщеплению и утилизации камня именно на сырье этого типа. Изготовленные по древней технологии орудия использовались для следующего этапа исследований. Сотрудники Экспериментально-трасологической лаборатории ИИМК повторили операции, связанные с основными видами хозяйственной деятельности человека эпохи каменного века: обработку шкур скребковыми инструментами, шитье одежды примитивными иглами, раскалывание, резание, пиление и строгание дерева, скобление, долбление и другую обработку кости, рога, расчленили туши животных, разрезали с помощью каменных

ножей свежее и замороженное мясо, скашивали примитивными серпами травы и различные злаковые культуры.

В результате деятельности такого рода за многие годы полевых исследований была накоплена значительная коллекция утилизированных экспериментальных орудий. На каждом из них были зафиксированы следы изношенности. Определенному виду работы соответствовали особые признаки разрушения инструмента. В зависимости от кинематики орудия в ходе выполнения определенных операций (резания, пиления, строгания и т. д.) на его рабочей поверхности в определенных местах локализуются весьма специфические следы контакта орудия с обрабатываемым материалом. Классификация и систематизация таких признаков дала исследователям возможность определить типичные признаки износа основных орудий, использовавшихся в эпоху камня (топор, тесло, нож, пила и т. д.). Сопоставляя дислокацию следов износа на орудиях экспериментальных и подлинных, трасологи смогли с уверенностью определить функциональное назначение большинства древних инструментов из археологических коллекций [Семенов, 1957; Коробкова, 1969; Семенов, Коробкова, 1983].

Усовершенствованная в дальнейшем методика трасологического анализа позволила исследователям определять тип не только инструмента, но и обрабатываемого им материала. Используя стандартные экспериментальные орудия, трасологи выделили, зафиксировали и описали основные признаки следов контакта поверхности каменного орудия с мясом, деревом, костью, рогом, камнем, раковинами, травами и т. д.

Публикации результатов таких исследований в виде описаний признаков характерных следов износа экспериментальных и подлинных археологических орудий помогли специалистам, проводившим подобные исследования, систематизировать опыт своих наблюдений и составить словарь терминов. Вместе с тем, практика экспериментально-трасологических исследований показала, что сформулированные в литературе признаки износа каменных орудий, даже обильно иллюстрированные фотоматериалом, не способны в полной мере передать особенности износа инструментов, образующиеся *в зависимости от специфики* применявшегося при изготовлении орудий *каменного сырья*.

Практический опыт трасолога-экспериментатора позволяет достаточно эффективно отделять типичные признаки разрушения исследуемого орудия от случайных. Но даже очень детальные описания наблюдаемых следов износа каменных инструментов не могут, как показала практика, стать исчерпывающим пособием для обучения начинающих исследователей. Без проведения практических экспериментов и трасологических исследований, без определенной стажировки, а главное, без изучения и использования коллекции трасологических эталонов невозможно самостоятельное использование методики функционального анализа.

В ходе подготовки специалистов в Экспериментально-трасологической лаборатории (ИИМК) были выработаны определенные требования для обучающихся методам трасологии исследователей. Подобно тому, как начинающему нумизмату необходимо просмотреть тысячи монет, прежде чем он сможет самостоятельно и безошибочно понять рисунок на полустершемся металле своей новой находки, так и будущему специалисту-трасологу необходимо ознако-

миться с сотнями вариантов следов износа на экспериментальных орудиях. Обязательным условием подготовки трасолога является проведение им большой серии самостоятельных экспериментальных исследований. В этом случае он сможет наблюдать не только конечный результат износа инструмента, но и проследить весь процесс слеодообразования на орудии. Данный опыт является необходимой базой исследователя для его самостоятельной работы. Из множества деталей микроструктуры поверхности изучаемого камня им должны быть отмечены и выделены те необходимые элементы, которые сформулированы трасологами как признаки износа, характерного для того или иного инструмента.

Специфика сырья, использовавшегося в различных местностях на конкретных археологических памятниках, также влияет на процесс образования следов износа орудий. В Европейской части России число типов пород, применявшихся в древности в качестве сырья, относительно невелико. За Уралом же, в Северной Азии, в археологических коллекциях можно встретить орудия не только из традиционных для Европы «кремнистых пород», но и из роговика, песчаника, сланца, яшмы, горного хрусталя, агата, обсидиана, сарда, липарита и др. Общими свойствами упомянутых пород можно назвать их относительную пластичность, мелкозернистость и изотропность. Следует отметить, что в Сибири при всем разнообразии пород камня лишь очень небольшое число их типов пригодно для расщепления по технологии палеолита — неолита. Основная масса легкодоступных материалов или содержит недопустимо большое количество посторонних включений, или непригодна для расщепления из-за трещиноватости. Все эти особенности мешают правильному, задуманному процессу раскалывания материала. Главным критерием отбора становится механическая неповрежденность структуры желвака, его достаточная однородность. Вероятно, по этой причине на археологических памятниках Азии отмечается такое непривычное для Европы количество использованных человеком пород камня. Анализ показывает, что именно относительная «высокая» изотропность материала была основным критерием отбора камня в Северной Азии. Значительно меньшую роль играла зернистость или износоустойчивость породы.

Особенности сибирского археологического материала вызывают необходимость составления исследователем-трасологом *особой* коллекции трасологических эталонов практически для каждого изучаемого им региона и даже памятника. В хранилищах Институт археологии и этнографии СО РАН сосредоточены наиболее богатые коллекции находок с археологических памятников Северной Азии. На этой базе была создана и коллекция трасологических эталонов палеолитических и неолитических орудий Сибири и Дальнего Востока.

Опыты по изготовлению и утилизации экспериментальных орудий проводились многотысячными сериями. Из массы полученных образцов для коллекции было отобрано около 500 ед., в число которых вошли наиболее характерные экземпляры, необходимые для общих сравнительных сопоставлений, и образцы, отражающие особенности износа различных пород камня, которые использовались в древности. Экспериментальные орудия изготавливались непосредственно из того материала, который использовался человеком в различных районах Сибири и Дальнего Востока. География сбора сырья довольно широка. Коллекция

включает образцы с верхнепалеолитических памятников устиновского и суворовского комплексов (Приморье), памятников осиповской культуры (вблизи г. Хабаровска), громатухинской и новопетровской неолитических культур (средний Амур), памятников селемджинского верхнепалеолитического комплекса (бассейны рек Зеи и Селемджи), материалов памятника Верховенская гора, палеолитического памятника Кара-Бом, комплекса палеолитических памятников долины р. Черный Ануй (Алтай) и мн. др.

Эталоны рассортированы в коллекции по типам обрабатываемого материала: кость, рог, дерево, камень, мясо, шкуры и раковины. Внутри каждого раздела имеются образцы, характеризующие те или иные особенности обрабатываемого сырья. Например, в разделе «дерево» представлены инструменты, изношенные от контакта с различного вида древесины: сырой и просушенной, мягкой и относительно твердой. Для характеристики следов износа, образующихся при обработке каждого вида сырья, подобраны резцы, резчики, ножи, пилки и другие инструменты. Типы экспериментальных орудий представлены в коллекции в соответствии с тремя степенями износа: интенсивной, средней, слабой. Особенности проводившегося с каждым эталоном опыта описаны и зафиксированы в специальном каталоге.

При работе с археологическими находками использование эталонов может быть регулярным и эпизодическим. Многие зависят от особенности процесса слеодообразования на орудиях. Так, очень качественный европейский кремль или обсидиан имеют на своей поверхности весьма стандартные, относительно легко выделяемые и отличимые признаки износа. Орудия из более крупнозернистых и менее изотропных сибирских пород камня несут на себе более разнообразные следы контакта с обрабатываемым материалом. Эталонная коллекция в таких случаях требуется значительно чаще. Исследователю-трасологу необходимо регулярнее оживлять в памяти представление о картине износа каменного инструмента.

В целом, если в задачу специалиста входит изучение достаточно обширного региона, то формирование и использование эталонов становится столь необходимым, что наряду с мощным микроскопом коллекцию стандартов следует называть второй составляющей инструментария трасолога.

## 3.2. ТЕРМИНОЛОГИЯ

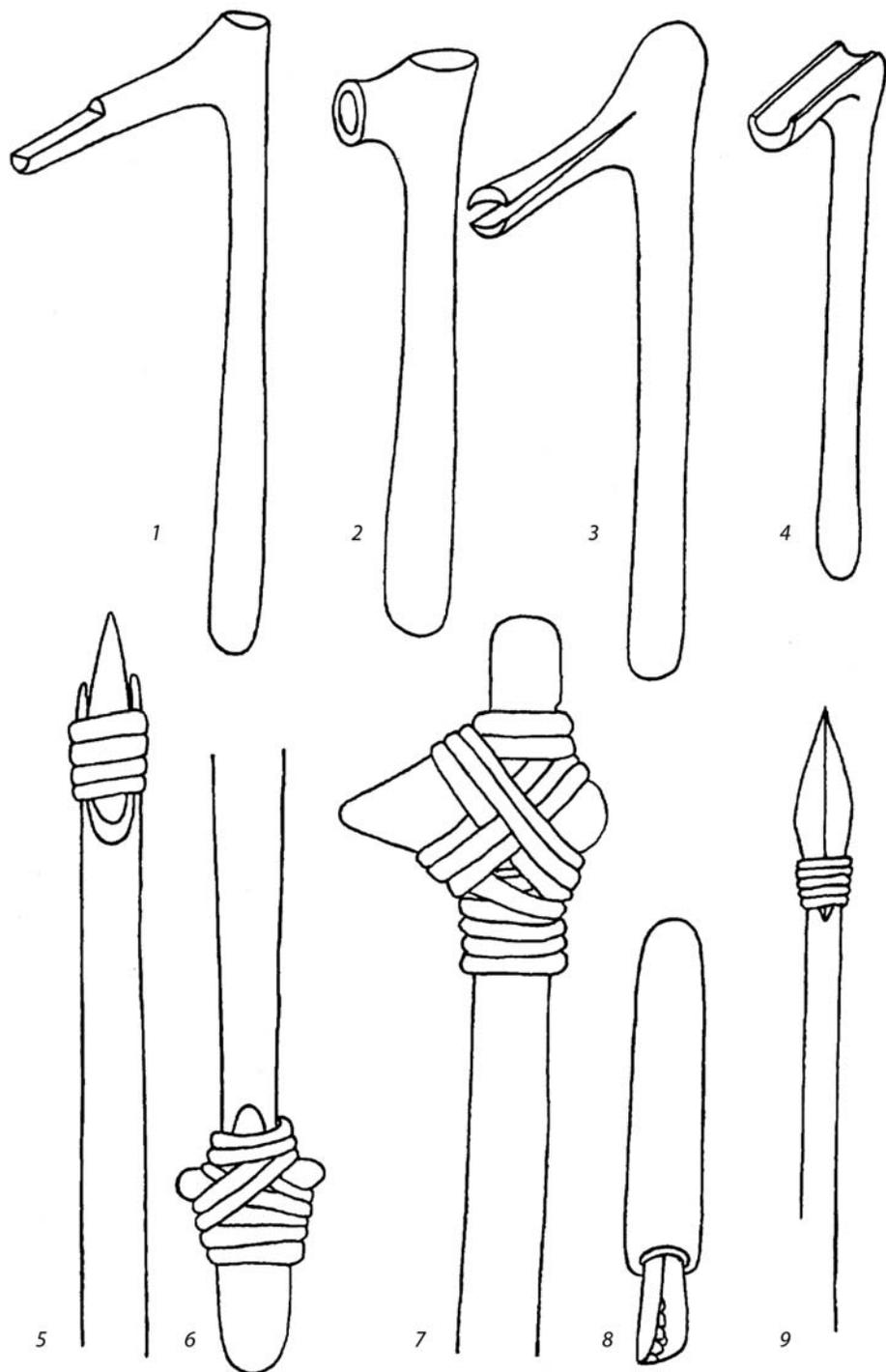
При определении функций каменных орудий трасологи часто употребляют термины, не всегда адекватно понимаемые археологами. Зачастую без внимания остаются многие нюансы, связанные с результатами функционального анализа. На первый взгляд может показаться несущественным выделение в коллекции, к примеру, такого орудия как «нож-резчик» или незначительной разница между терминами «проколка» и «шило». Однако эти детали могут дать важную информацию для интерпретации деятельности человека.

За годы, прошедшие с момента написания С. А. Семеновым фундаментально-го труда «Первобытная техника» [1957], трасологами в нашей стране и за рубежом проделана огромная работа. Применение современной оптической и электронной техники, энтузиазм и удача исследователей способствовали выделению, определению и фиксации в археологических материалах новых типов инструментов и уточнению назначений известных ранее. Менялись в некоторых случаях традиционные названия древних орудий (достаточно вспомнить эволюцию наименования такого изделия как «ашельское рубило»). Кроме того, археолог, читающий публикацию результатов трасологического анализа, мог впасть в заблуждение из-за субъективного понимания того или иного термина. Возникающей неразберихе способствовали и не всегда удачные переводы иностранных текстов на русский язык. Редко помогает читателю и его обращение к авторитетным толковым словарям. Например, в известном словаре С. И. Ожегова можно прочесть, что «резчик — то же, что и резец» [Ожегов, Шведова, 1997, с. 674]. Однако в древности функциональное отличие этих инструментов было весьма значительным. В этом же словаре мы не встретим слов: «тесло», «отжимник» и т. п. Конечно, труд С. И. Ожегова не был ориентирован на столь узкий круг специалистов. Поэтому в современных крупных трасологических монографиях авторы стремятся создать собственный словарь, проиллюстрировать используемые понятия [Knutsson, 1988]. Но, к сожалению, достаточно полного свода часто употребляемых терминов не существует до сих пор. Стремление отдельных авторов подчеркнуть неповторимость, отличие выделяемого в археологической коллекции изделия приводит нередко и к выбору неверного наименования орудия. Хорошо известен пример, когда исследователь, отмечая величину изделия, именуется его «микро»- или «макроскребок», не учитывая, что функциональное различие этих инструментов не всегда обусловлено их размерами. В настоящей работе делается попытка составить словарь основных терминов, употребляемых трасологами. Конечно, его нельзя считать полным. Несомненно, в дальнейшем он постоянно будет расширяться, но основные, наиболее часто встречающиеся понятия здесь представлены. Описания того или иного инструмента проиллюстрированы рисунками-схемами, на которых отражены особенности упоминаемых орудий.

Прежде всего, следует остановиться на определении основных элементов конструкции орудий (типы рукоятей, сочленения рукояти и каменной части орудия и т. п.).

На рис. 3-1 представлены два типа рукоятей: коленчатый (1–4) и прямой (5–9). Размер каждой из рукоятей несущественен.

На рис. 3-2 показаны варианты сочленений рукоятей и основных рабочих частей орудий. Если считать орудием совокупность элементов конструкции (например: деревянную часть, ремни обвязки, закрепляющие смолы и т. д.), то под понятием «основная рабочая часть» подразумевается его каменная часть, непосредственно соприкасающаяся в процессе работы с обрабатываемым материалом. Исключением можно считать многосоставные орудия типа ножей, где основной рабочей частью является каждый из множества вкладышей. Коленчатые сочленения показаны на 3-2 (1–6). Вне зависимости от того, каким способом закреплялось орудие (в муфтообразном углублении, прикреплялось



**Рис. 3-1.** Типы рукоятей:  
1-4 — коленчатые; 5-9 — прямые

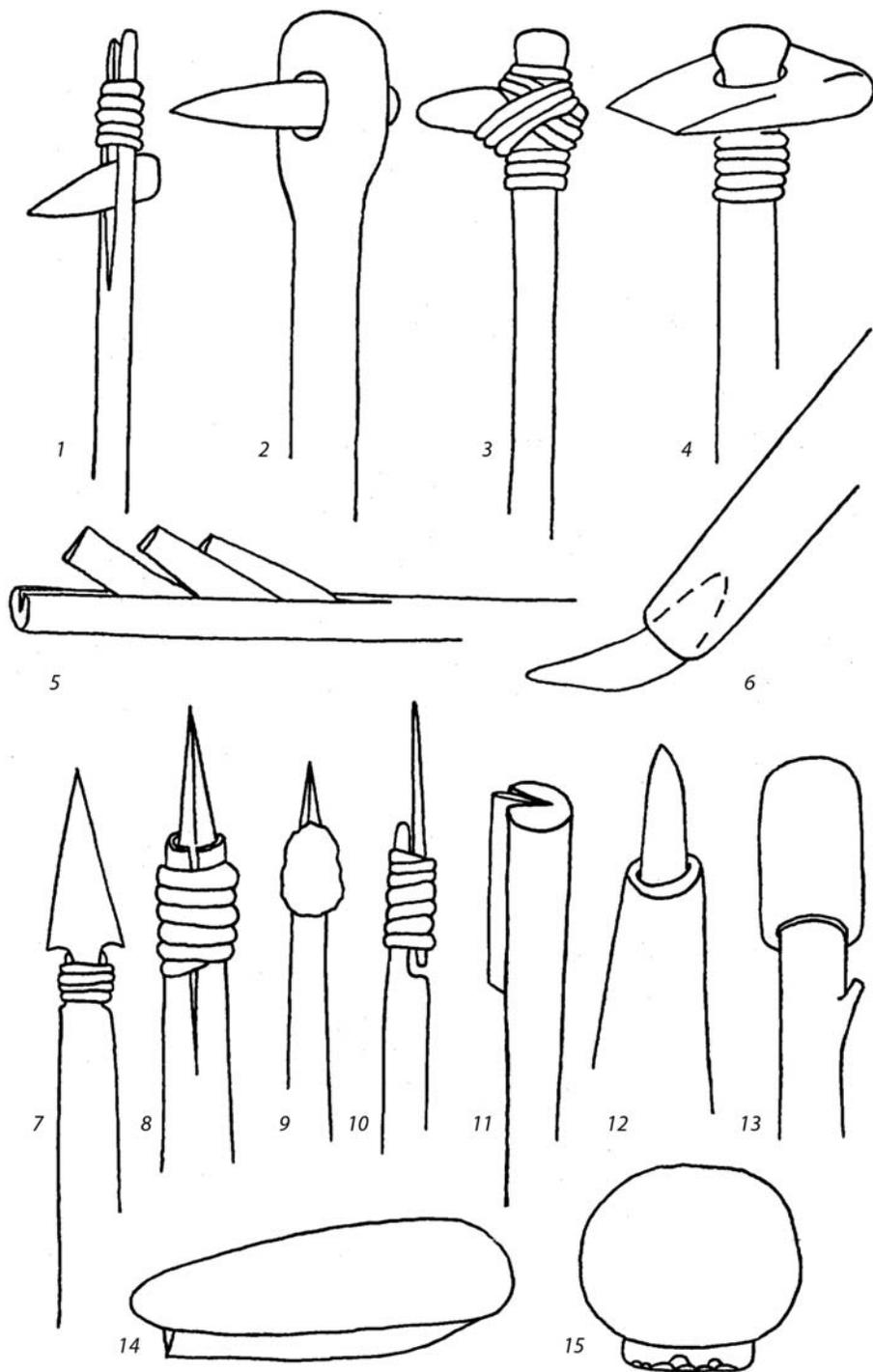
ли к плоскости или надевалось на рукоять), важным является положение, которое занимает длинная ось основной части орудия по отношению к длинной оси рукояти. Если эти длинные оси относительно параллельны (рис. 3-2, 7–15), то способ сочленения можно назвать параллельным. Если же основная часть орудия крепится под каким-либо заметным углом по отношению к рукояти (рис. 3-2, 1–6), то этот способ следует именовать коленчатым. Для вкладышевых ножей или серпов предлагаемые термины применимы в том случае, если вкладыши укреплены в искривленной основе таким образом, что их режущая кромка (рабочий край) параллельна данному участку основы (тогда и крепление можно назвать параллельным) или под углом (коленчатое крепление).

Ось крепления инструмента может быть расположена либо параллельно основной линии его рабочего края (рис. 3-3, 4, 5, 8, 9), либо перпендикулярно, как например, у тесла (рис. 3-3, 3), скребка (рис. 3-3, 7), долота (рис. 3-3, 10–11). Коленчатое положение характерно для специфических рыбных ножей с верхнепалеолитических памятников Дальнего Востока (рис. 3-3, 1, 2, 6). На первый взгляд, затруднительно определить расположение оси у таких инструментов как проколка, сверло и т. п. Но поступательное движение орудия при работе с обрабатываемым материалом соответствует здесь ориентации длинной оси рукояти инструмента. Крепление, соответственно, следует считать параллельным.

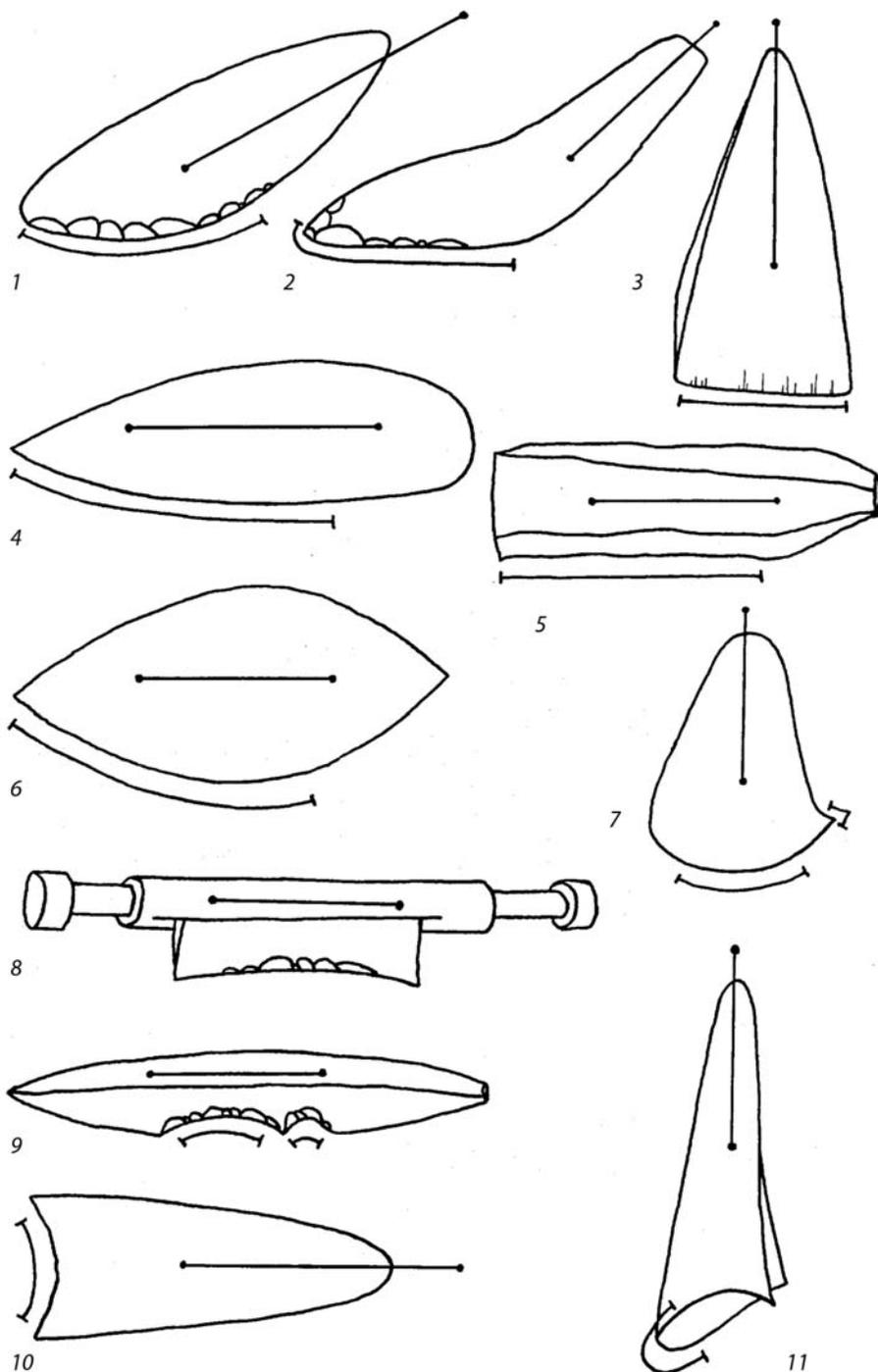
Приступая к непосредственному описанию основных черт и отличий палеолитических орудий, хотелось бы сделать еще одну оговорку. Предлагаемые определения не претендуют на законченность. Инструменты и характер работы ими древним человеком часто были столь индивидуальны и неповторимы, что иногда требуют столь же индивидуального описания. Но, вместе с тем, необходимо зафиксировать общее, стандартное в выделяемых типах инструментов. Без четкого понимания общего сложнее оценить каждый конкретный случай. В сравнении ярче проступают искомые ориентиры, легче формулируются термины.

*Пила и нож* (рис. 3-4) являются одними из наиболее часто встречающихся инструментов в коллекциях верхнепалеолитических памятников. Нож в основном использовался как универсальное *режущие* орудие, его наиболее характерное рабочее движение — возвратное (рис. 3-4, 1). Рабочее движение пилы и возвратное, и поступательное (рис. 3-4, 2). Пила чаще применялась при работе со сравнительно прочными материалами (рог, кость, камень, твердое дерево). Рабочий край пилы быстрее изнашивается за счет микроскопической, а часто и видимой выкрошенности. На рис. 3-4, 3, 4 подчеркнуты схематические отличия двух инструментов. Различны и следы, оставляемые ножом и пилой в обрабатываемом материале (рис. 3-4, 5, 6). Легко заметить, что нож в процессе работы как бы *расчленяет* материал. Пила производит удаление обрабатываемого материала в виде опилок (рис. 3-4, 1, 2). Рассмотрение особенностей рабочих краев ножа и пилы (рис. 3-4, 7, 8) показывает, что негативы микровыкрошенности действуют в работе практически как ряд неправильных микрорезцов, вынимающих из обрабатываемого материала его часть.

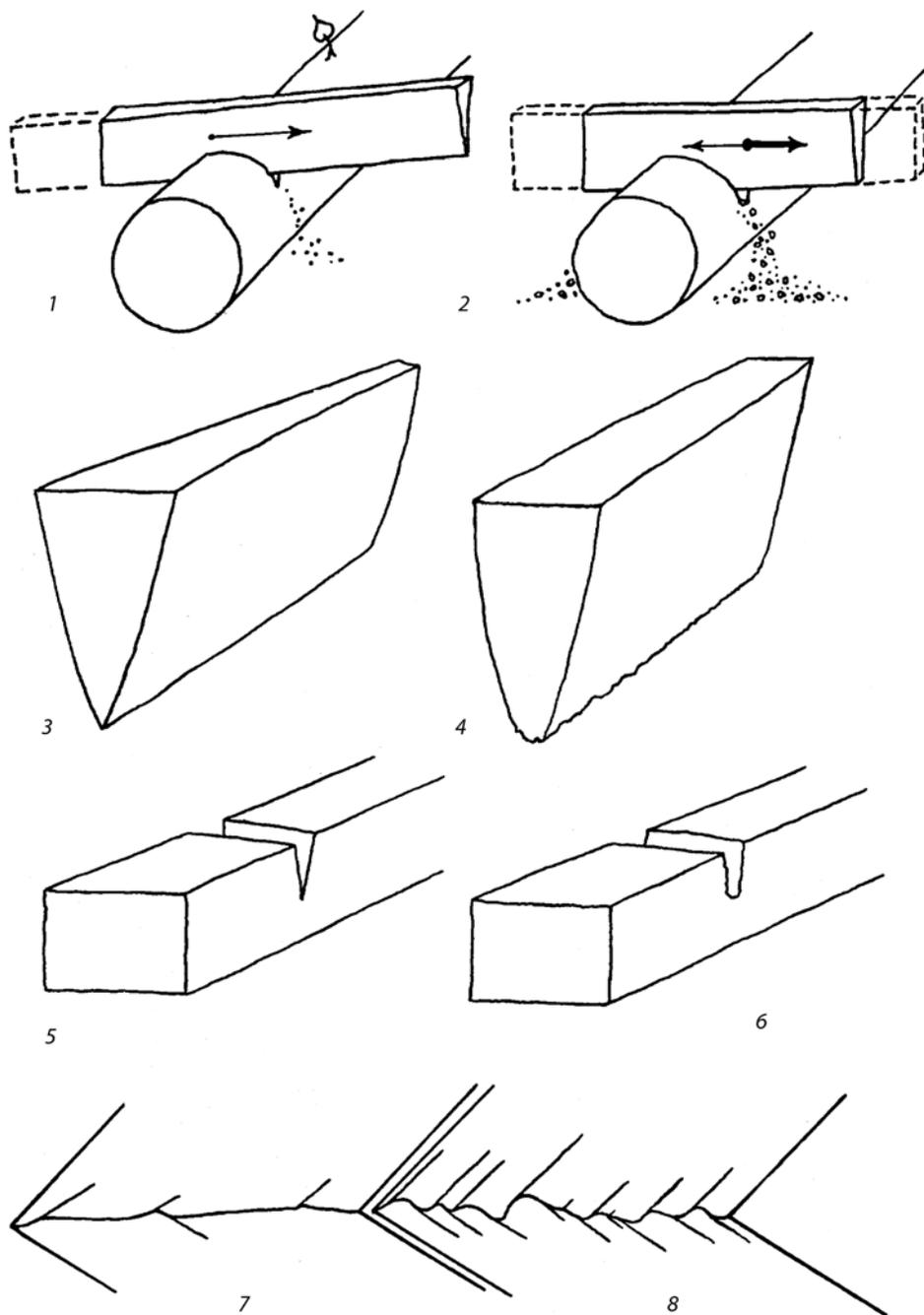
Ножи в работе, как правило, часто совершают движение по сложной траектории. Пила — по более простой. Но даже при одинаковой кинематике (как это представлено на рис. 3-4) отличия ножа и пилы достаточно существенны.



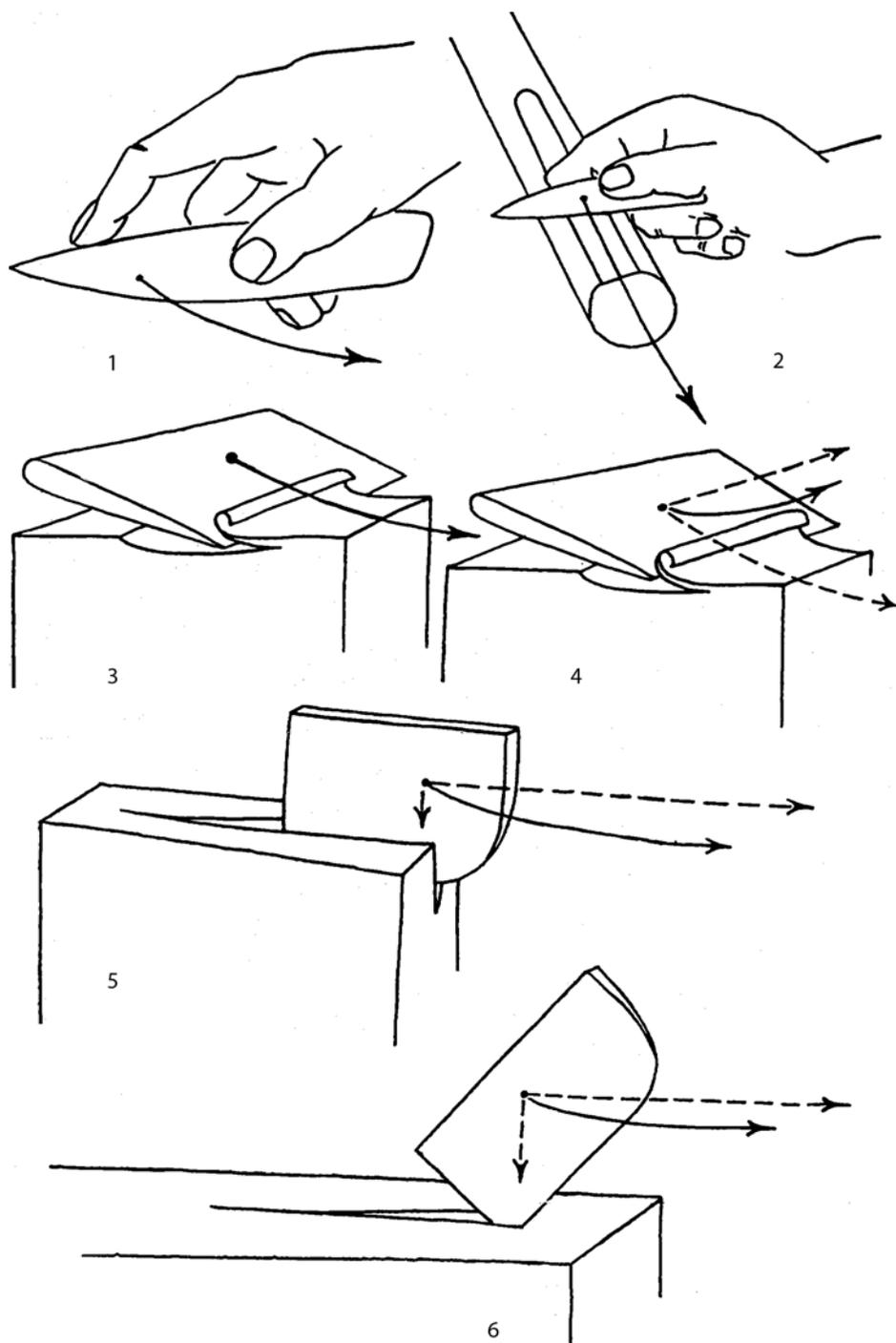
**Рис. 3-2.** Типы сочленений рукоятей и основных частей орудий:  
1-6 — коленчатые; 7-15 — прямые



**Рис. 3-3.** Типы взаиморасположения основной линии рабочего края и оси крепления орудий: коленчатое (1–2), параллельное (4, 5, 6, 8, 9) и перпендикулярное (3, 7, 10, 11)



**Рис. 3-4.** Нож и пила. Процессы резания (1) и пиления (2), схемы ножа (3) и пилы (4); следы ножа (5) и пилы (6) на обрабатываемом материале; схемы рабочих краев ножа (7) и пилы (8)

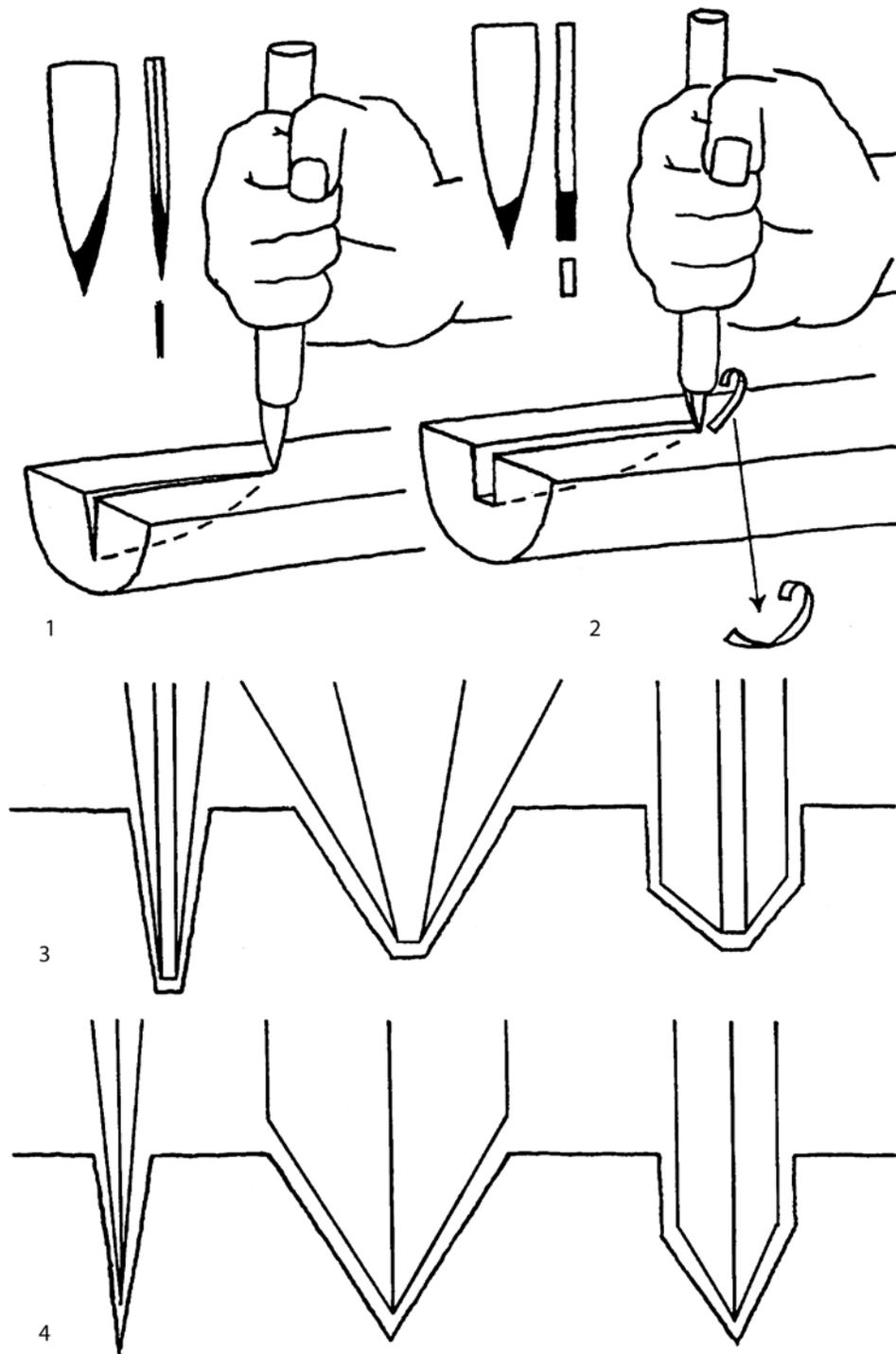


**Рис. 3-5.** Схемы процессов резания (1, 5), тесания (2, 3) и строгания (4) ножом.  
Схема работы резчиком (6)

Нож, пожалуй, один из древнейших инструментов. Потребность в таком орудии, вероятно, была особенно велика, поскольку его можно было использовать в качестве универсального инструмента. Современный охотник с помощью одного ножа способен колоть, резать, скоблить, сверлить дерево, рог, кость, а также обрабатывать мясо и выделывать шкуры и т. д. Очевидно, что подобные функции выполняли и ножи палеолитических охотников. Но все же их основные функции — *резание, строгание и тесание*. На иллюстрациях схематично показаны основные процессы работы ножом, положение инструмента в руке и относительно обрабатываемого материала в процессе резания (рис. 3-5, 1), строгания и тесания (рис. 3-5, 2). Важно отметить, что при строгании, в отличие от тесания, отсутствует рабочее движение инструмента «на себя» (рис. 3-5, 3, 4). Строгание производится одновременными усилиями, прилагаемыми в двух направлениях (рис. 3-5, 4). Иначе говоря, процесс строгания сочетает движения орудия, характерные и для резания, и для тесания.

Разрезание материала может производиться и таким инструментом как *резчик*. Необходимо заметить, что в отличие от ножа, у резчика при непосредственном контакте с материалом участвует более короткая часть инструмента. Режущая часть орудия атакует поверхность материала под углом заметно более тупым, чем при работе ножом. Следовательно, резчик более удобен для расчленения материала по сложной траектории. Резчиком сподручнее производить раскройку шкур, делать замысловатую разметку орнамента на кости, роге и т. п. Фактически резчик подобен резцу и ножу одновременно. И если отличие резчика от ножа очевидно (рис. 3-5, 5, б), то его отличие от резца требует более детального объяснения.

Резцы можно разделить на одно- и многофасеточные, диагональные и т. д. Их классификация зависит от того, что хочет подчеркнуть человек, их описывающий. Внимание можно уделить технологии производства резцов, особенностям их морфологии, эффективности и т. д. Но при всем многообразии у изделий этого типа есть черта, всех их объединяющая. Сопоставим *резец* и *резчик*. Резчик (рис. 3-6, 1, 4) подобно ножу *расчленяет* обрабатываемый материал. Резец же производит удаление, *выемку* части материала (рис. 3-6, 2, 3) часто в виде стружки. При работе резчиком по краям образующегося канала-углубления происходит уплотнение обрабатываемого сырья. После аналогичного прохода резца плотность по всему объему материала остается практически прежней. Отличаются и следы, оставляемые в материале от работы резца и резчика (см. профили инструментов на рис. 3-6, 1, 2). Резец благодаря «затупленному» рабочему участку значительно прочнее резчика, не столь глубоко проникает при работе в толщу обрабатываемого материала. Резец имеет более стабильное положение при рабочем ходе. Резчик же более «верток», а, следовательно, более хрупок. Резец можно легко «подточить» подправкой (снятием новой фасетки). Резчик же после ретуширования его рабочего края превращается фактически в плохой резец. Орудие теряет свое основное преимущество (эффективно расчленять) и начинает приобретать качество резца (удалять при работе частицы обрабатываемого материала). В работе оба орудия имеют определенную специализацию. Если резчик удобнее использовать для сложных, можно сказать, ювелирных работ по дереву, кости, рогу, камню, то резцом сподручнее делать более грубую работу. Резец незаменим при изготовлении пазов



**Рис. 3-6.** Резчик (1) и резец (2). Схемы рабочих краев орудий и следов резца (3) и резчика (4) в обрабатываемом материале

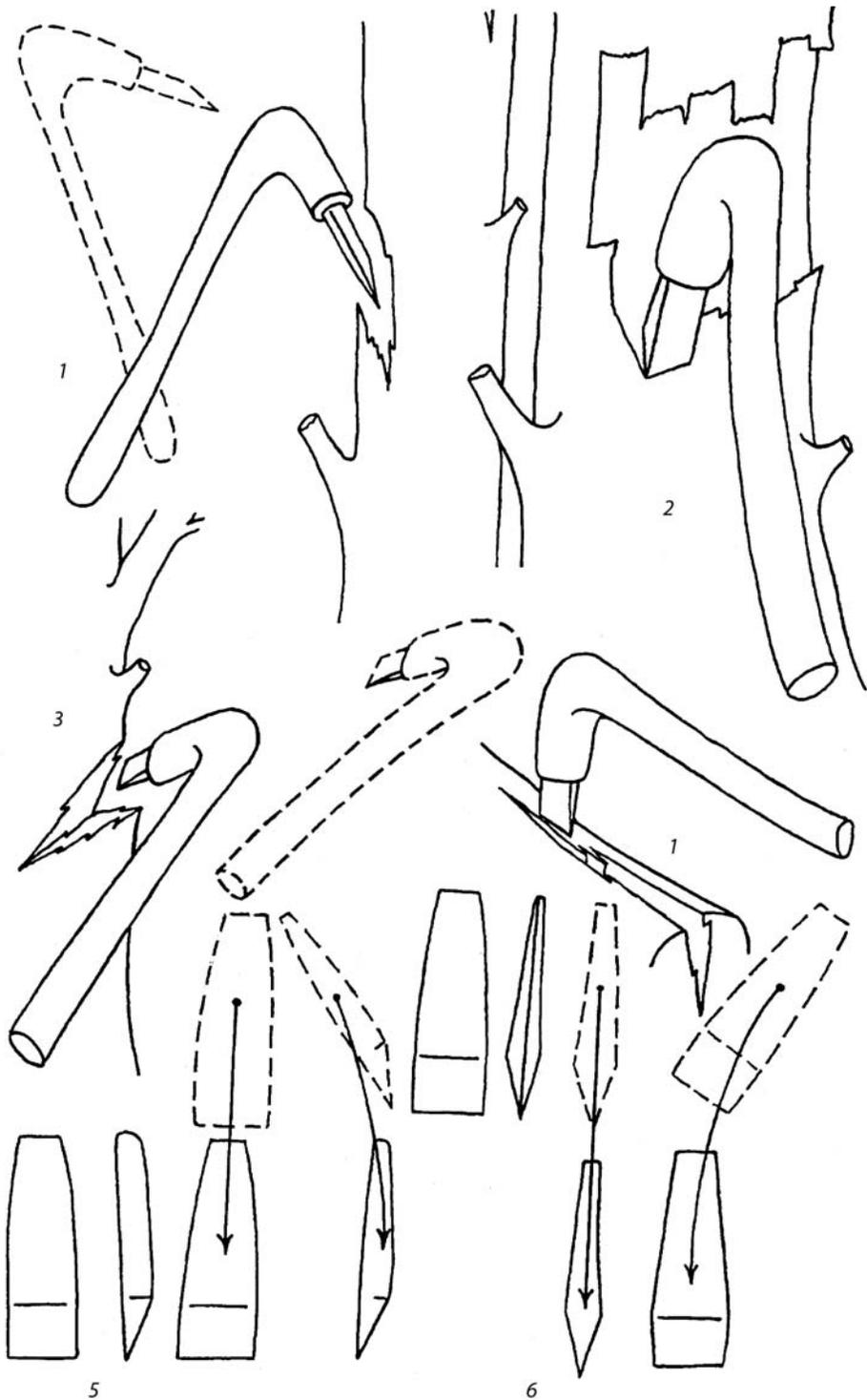
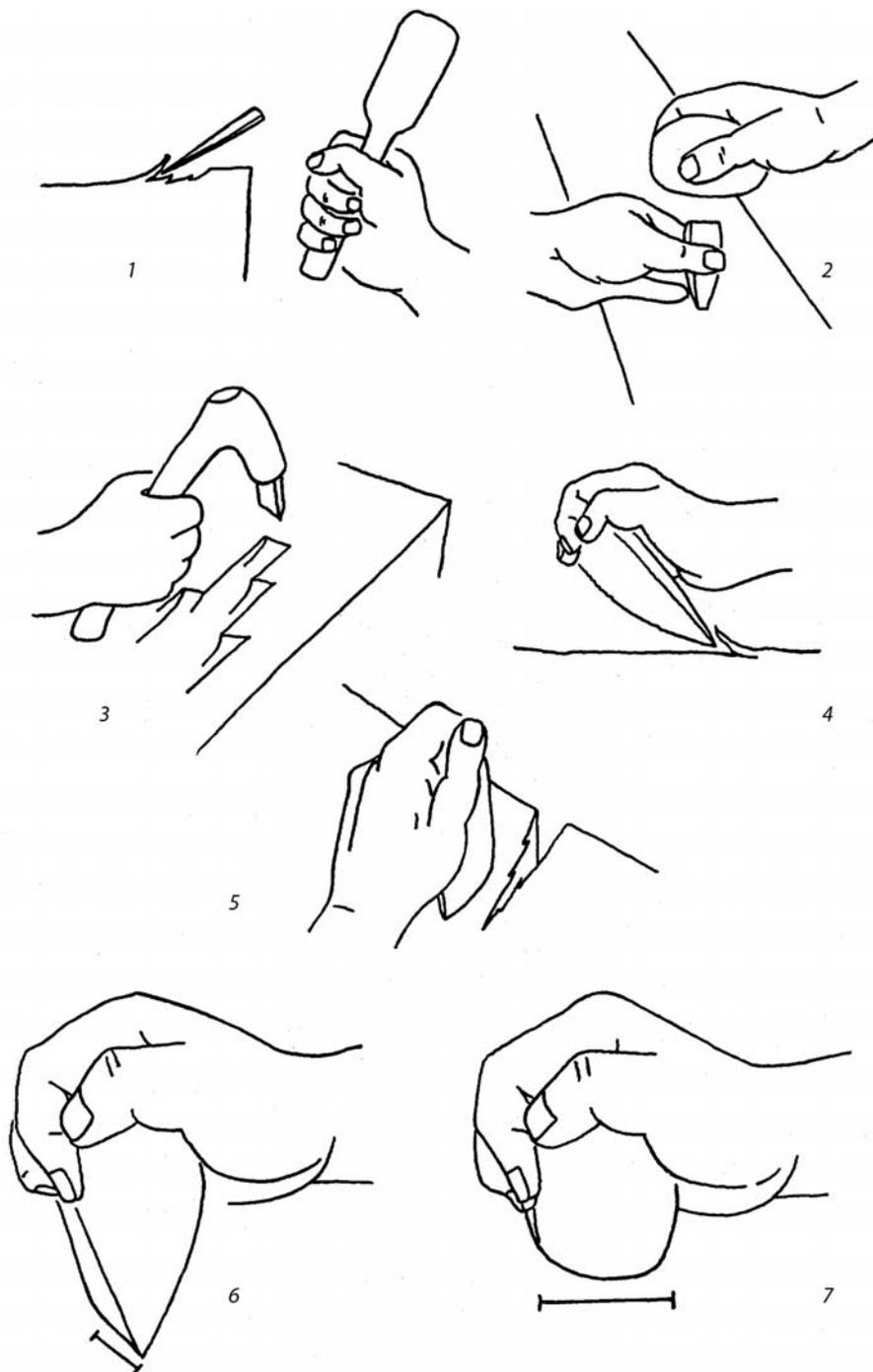


Рис. 3-7. Тесло (1, 2, 5) и топор (3, 4, 6)



**Рис. 3-8.** Долото (1, 2) и тесло (3). Работа теслом (4) и топором (5) («рубилком») без рукоятей. Положение ручного тесла (6) и ручного топора (7) в руке по отношению к основной линии рабочего края

для вкладышевых орудий, расчленении массивных рогов и костей. Но только резчику доступны операции по раскройке шкур, нанесению тонких гравировок.

Показать различие таких инструментов как *топор* и *тесло* значительно проще, тем более что этой теме уже была посвящена глава в книге С. А. Семенова [1957]. Принципиальное отличие орудий заключается в способе их крепления на рукояти (рис. 3-7, 1, 2 и 3, 4). Соответственно, различно и положение основной части орудия при его контакте с обрабатываемым материалом (рис. 3-7, 5, 6). Инструменты очень близки по своему назначению и выполняли в древности почти одни и те же функции. Ярче отличие топора и тесла проявляется с появлением металла. Топор используется как универсальный инструмент. С его помощью становится возможным выполнение такой операции, как раскалывание (рис. 3-7, 4), ранее производившееся лишь специализированным орудием — клином.

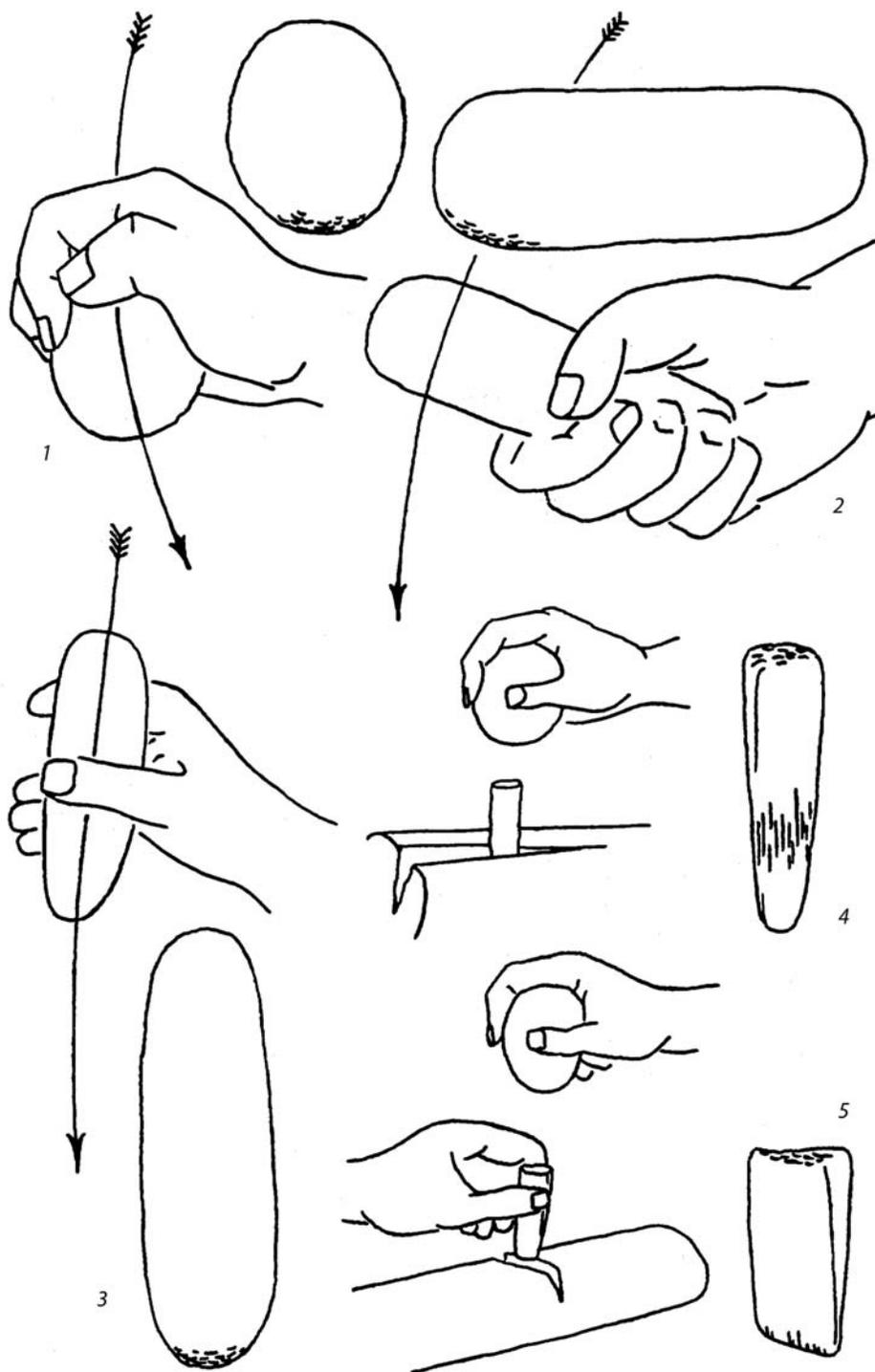
На рис. 3-8 представлены схемы работы «ручными» вариантами топора (рис. 3-8, 5, 7) и тесла (рис. 3-8, 4, 6). Важно отметить различие положения инструментов в руке оператора. *Ручной топор*, иначе называемый «рубилом», держится (как и обычный топор) таким образом, что кромка его рабочего края находится на одной оси с предплечьем руки. *Ручное тесло* удерживается таким образом, что соответствующие направления перпендикулярны друг другу. Назначение этих инструментов одинаковое.

*Долото* (рис. 3-8, 1, 2) — орудие явно не похожее на тесло (рис. 3-8, 3). Оно, в отличие от тесла, не крепится в коленчатую рукоять. Если тесло проникает в обрабатываемый материал за счет своей массы и прилагаемого через рукоять усилия, то долото «загоняется» в него с помощью «посторонней» колотушки (рис. 3-8, 1, 2). С тыльной стороны долота обязательно должны остаться следы ударов по орудью. Если же основная, каменная, часть долота находилась в деревянной или роговой муфте, то трасолог обязательно фиксирует на камне соответствующие следы.

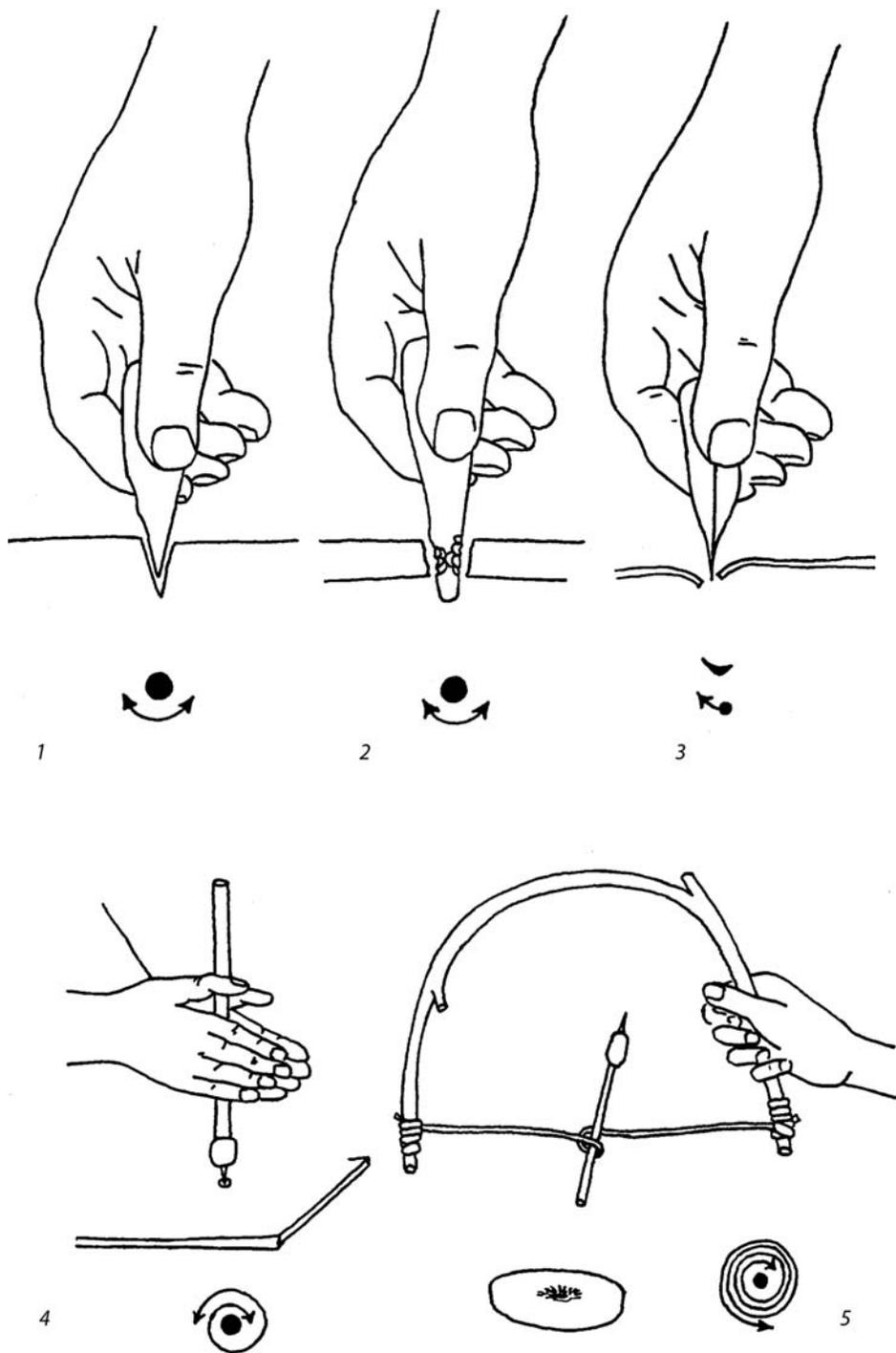
Долото в сравнении с теслом, как и резчик с резцом, предназначено для выполнения более тонких операций. Однако долотом удобно обрабатывать твердый материал. Меняя вес колотушки, работник может добиваться или очень точного легкого рабочего хода инструмента, или его мощного глубокого проникновения в обрабатываемое сырье. Долото, вероятно, более поздний по сравнению с теслом инструмент. На его изготовление шел более качественный материал, требовалось более детальное и точное оформление рабочего края. Обнаружение долота в коллекции археологического памятника есть свидетельство существования довольно развитой технологии.

*Отбойники* (рис. 3-9, 1–3) разделены на три типа: шаровидные, молоткообразные и вертикальные. Инструменты могут быть изготовлены из различных материалов (камень, рог, дерево). Более важна их форма, т. к. она обусловлена способом фиксации орудия в руке. Эта деталь немаловажна, т.к. напрямую связана с техникой расщепления камня.

*Клин* и *зубило* показаны на рис. 3-9, 4, 5. Трасологу хорошо известно отличие дислокации зон изношенности на этих инструментах. Важно помнить, что хотя оба этих инструмента предназначены для раскалывания, клин вставляется в уже имеющуюся расщелину, зубило же начинает работу с ровной поверхности. Клин расчленяет обрабатываемый материал по направлению его слоев, зубило,



**Рис. 3-9.** Шаровидный (1), молоткообразный (2) и вертикальный (3) отбойники. Процесс работы клином (4) и зубилом (5) и схемы орудий



**Рис. 3-10.** Схемы движения провертки (1), развертки (2), проколки (3), ручного сверла (4) и станкового сверла (5) в процессе работы

напротив, — поперек. Дополнительным и обязательным орудием в этом процессе служит колотушка.

Инструменты для изготовления округлых отверстий и углублений в материале представлены в рис. 3-10. Здесь можно увидеть провертку (рис. 3-10, 1), развертку (рис. 3-10, 2), проколку (рис. 3-10, 3), ручное (рис. 3-10, 4) и станковое (рис. 3-10, 5) сверла.

*Провертка* использовалась как ручной инструмент и удерживалась таким образом, что ее рабочий ход по окружности всегда меньше  $180^\circ$ . Образованное инструментом углубление имеет, как правило, коническую форму. Обрабатываемый материал был сравнительно мягким. *Сверло* отличается от провертки прежде всего скоростью его вращения и углом поворота инструмента вокруг своей оси. Каменная часть инструмента является лишь небольшой частью сложной конструкции сверла, а его разворот в ходе работы всегда значительно больше  $180^\circ$ . Работа ручным сверлом заметно эффективнее работы провертки и поэтому инструменту становятся доступны более плотные, твердые материалы (сухой рог, кость, камень). Основная часть орудия испытывает очень большие нагрузки. Иными по сравнению с проверткой выглядят морфологические признаки изделия. Отличается, соответственно, след, оставляемый им в обрабатываемом материале. Сверло способно вырывать сравнительно удлиненные отверстия, формой приближающиеся к цилиндру.

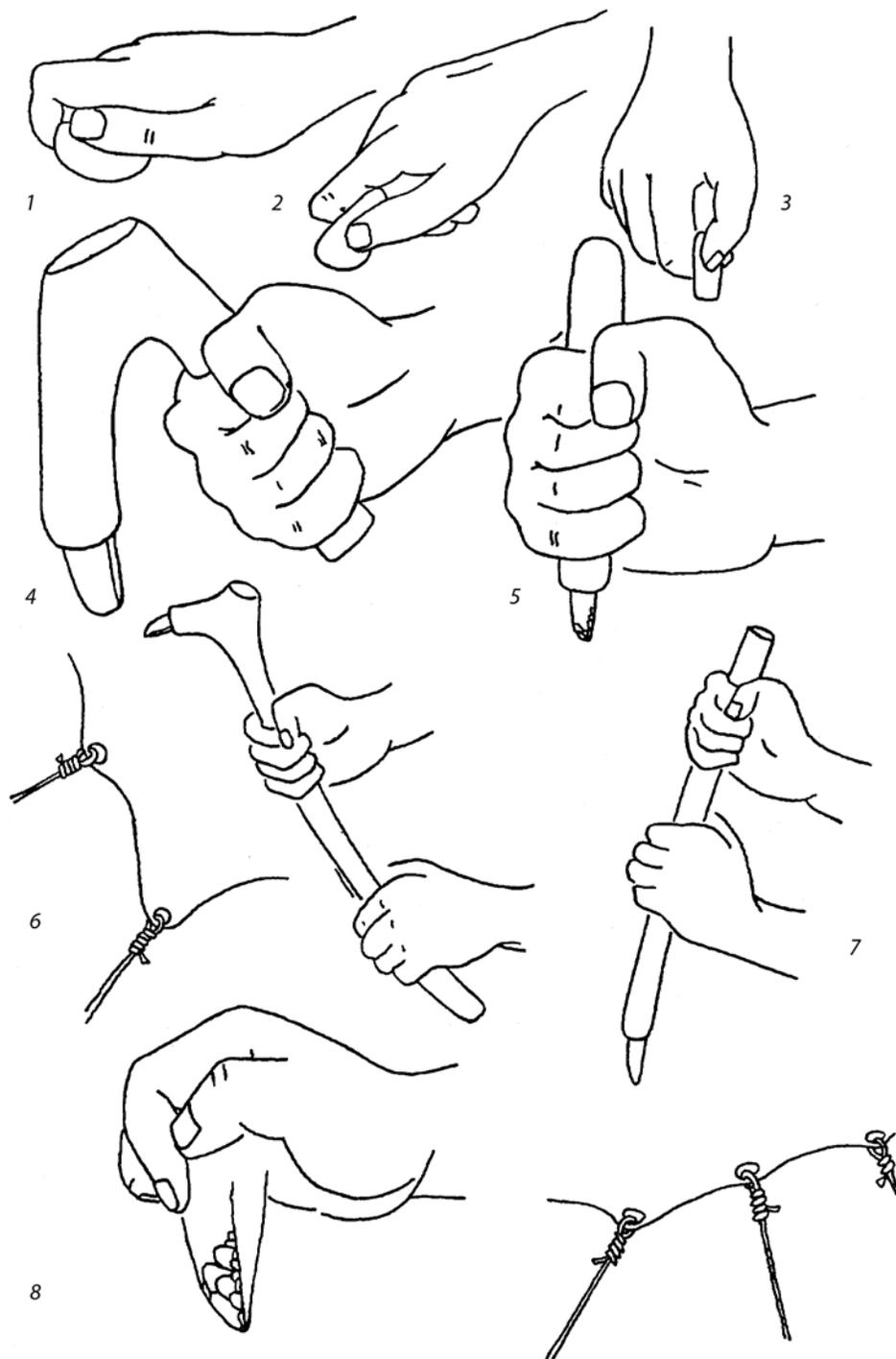
*Станковое сверло* отличается от обычного то, что его конструкция стремится устранить осевые колебания, возникающие при вращении каменного наконечника. Достигалось это различными путями. Один из них показан на рис. 3-10, 5: камень с углублением должен прижимать и фиксировать сверху деревянную муфту сверла. Скорость и стабильность вращения станкового сверла чрезвычайно высока. Доступными для обработки становятся даже минералы твердостью до «7» по шкале Мооса. Форма отверстий в материале может быть практически любой. При станковом сверлении часто применяются различные, в том числе, многокомпонентные абразивные добавки. При этом способе сверления становится возможной сложная художественная гравировка на любых видах сырья. Использование станковых сверл является свидетельством применения весьма прогрессивной технологии.

Назначение такого инструмента, как *развертка*, узко специально. С помощью этого орудия производится лишь *расширение* уже имеющихся отверстий (рис. 3-10, 2). Это, как правило, ручной инструмент. Орудие применялось сравнительно редко.

*Проколка* в археологических коллекциях встречается очень часто (рис. 3-10, 3). С ее помощью изготавливались узкие отверстия-прорезы в шкурах, коже, березовой коре и других мягких эластичных материалах. Движение орудия поступательное, его поворот вокруг своей оси всегда менее  $90^\circ$ .

*Скребокковые орудия* вне прямой зависимости от формы и размеров каменных частей инструментов можно разделить на микроскребки, скребки, макроскребки и скребла.

Каменную часть орудия разумно рассматривать в совокупности со всеми составляющими инструмент деталями. Способ крепления элементов, форма рукояти и положение в руке существенно влияют на характер работы и производи-



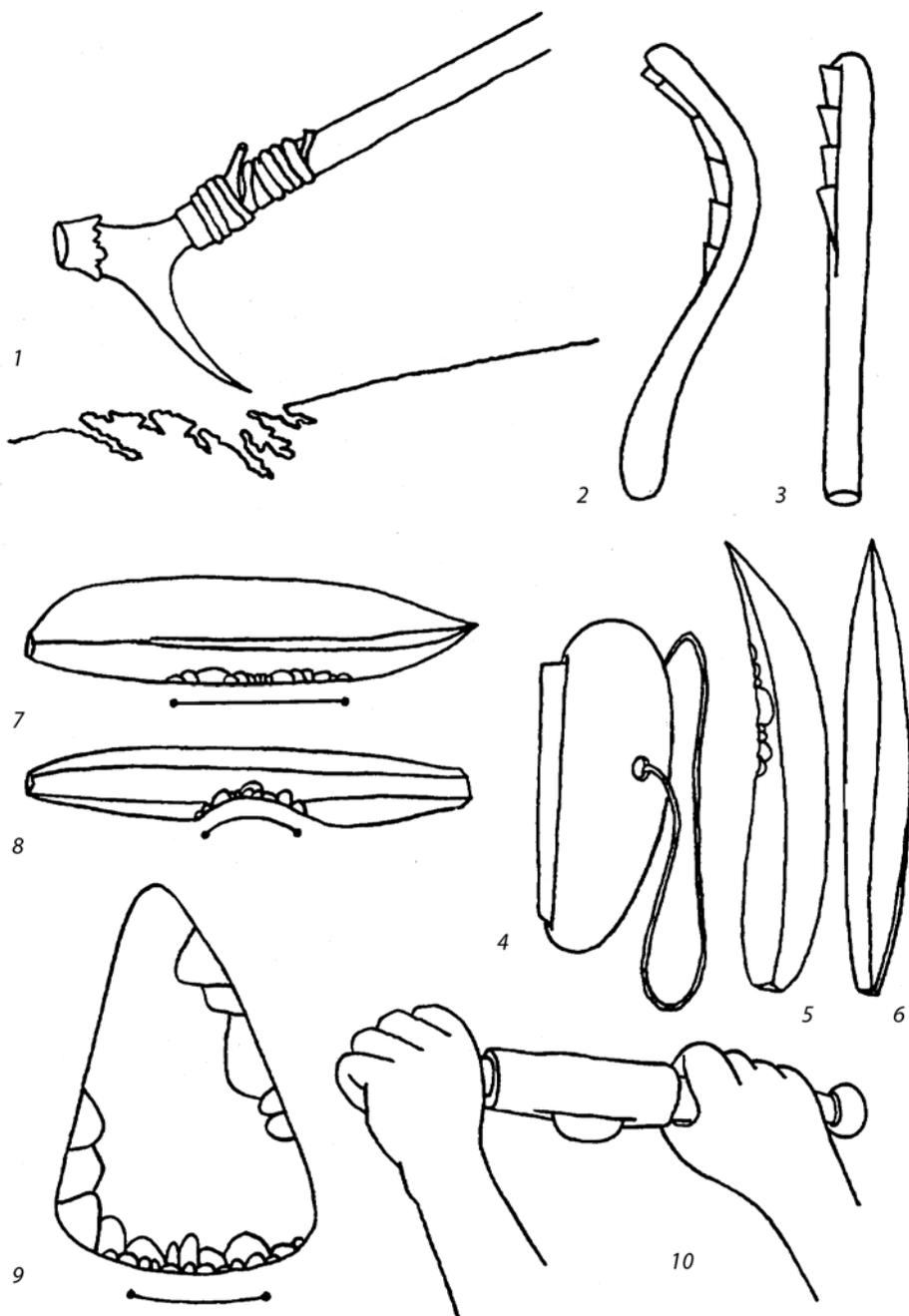
**Рис. 3-11.** Скребокковые орудия для обработки шкур и кожи: микроскребки (1, 2, 3), скребки (4, 5), макроскребки (6, 7), скребло (8)

тельность труда. Часто различна и специализация скребковых инструментов, что отражается, соответственно, на их конструктивных особенностях.

*Микроскребки* (рис. 3-11, 1–3) предназначены в основном для обработки шкур мелких животных. Сравнительно небольшие и тонкие шкуры легко «выскребаются» орудием, не имеющим рукояти. Микроскребок удерживается пальцами руки. Нагрузка на орудие незначительна. *Скребки* используются для работы на больших площадях. Если микроскребок незаменим при выделке труднодоступных участков шкуры и его линейные движения ограничены, то движения скребка более «широкие», «свободные». Обработке поддаются шкуры более грубые и подготовленные менее качественно. В отличие от микроскребка, скребок крепится в коленчатой или прямой рукояти и удерживается одной рукой (рис. 3-11, 4, 5). *Макроскребок* как правило, наиболее массивное орудие. Человек стремился использовать его вес для повышения производительности труда. Орудие обязательно крепилось в удлинённой рукояти и удерживалось двумя руками (рис. 3-11, 6, 7). Нагрузка на орудие создавалась главным образом за счет тяжести корпуса человека. Занятость обеих рук работника требовала закрепления шкуры на специальных станках — растяжках. Основная часть инструмента изготавливалась часто из зернистых песчаниковых пород камня. Выкрашиваемые при работе фрагменты орудия становились абразивными частицами, способствовавшими повышению производительности труда. *Скребло* так же массивно, как и макроскребок. Орудие не закреплялось в каких-либо рукоятях, но удерживалось в руке иначе, чем микроскребок. Если захват микроскребка осуществлялся пальцами, то скребло удерживалось всей кистью руки (рис. 3-11, 8). Для удобства работы требовалось создать и особую форму орудия. Инструмент, как правило, имеет специальный «обушок» (противоположную от основного рабочего края часть). Обушок или намеренно притуплялся, или имел естественную сглаженную галечную поверхность. Орудие это одно из наиболее архаичных. Если оно обнаруживается в комплексе с другими типами скребковых орудий, то несет на себе следы специализации для работы с грубыми шкурами. Как и макроскребок, этот инструмент удобен для обработки шкур крупных животных, таких как медведь, лось и т. п.

Конечно, можно обработать поверхность большой площади и с помощью одного лишь микроскребка. Но при изобилии сырья и возможности изготовить более удобный инструмент вряд ли человек часто использовал микроскребок для работы с крупными шкурами. Анализ коллекций показывает, что на этапах позднего палеолита люди уже имели достаточно широкий набор специализированных скребковых инструментов.

*Скобель* — орудие, во многом напоминающее скребок. Инструмент предназначен для обработки сравнительно твердых, неэластичных материалов: кости, рога, дерева, камня. По форме скобели могут напоминать скребковые орудия по шкурам (рис. 3-12, 9), изготавливаться на пластинах (рис. 3-12, 7, 8) или отщепам. Орудия имеют рабочие края самых разнообразных форм, крепятся в самых различных рукоятях (рис. 3-12, 10) (использовались и без таковых). Общим же для всех инструментов является их скребковая кинематика и назначение — обработка твердых материалов. Но следует помнить и о некоторой особенности работы отдельных типов скобелей. Если движение скребкового орудия всегда



**Рис. 3-12.** Рыхлитель (1), серпы (2–6), скобели (7–9) и орудие (макроскребок или макроскобель) в рукояти типа «струг» (10)

односторонне направленное, то скобели испытывают нагрузку при поступательном и иногда — при возвратном движении. Все типы скобелей изготавливаются по возможности из наиболее прочных, износостойчивых материалов.

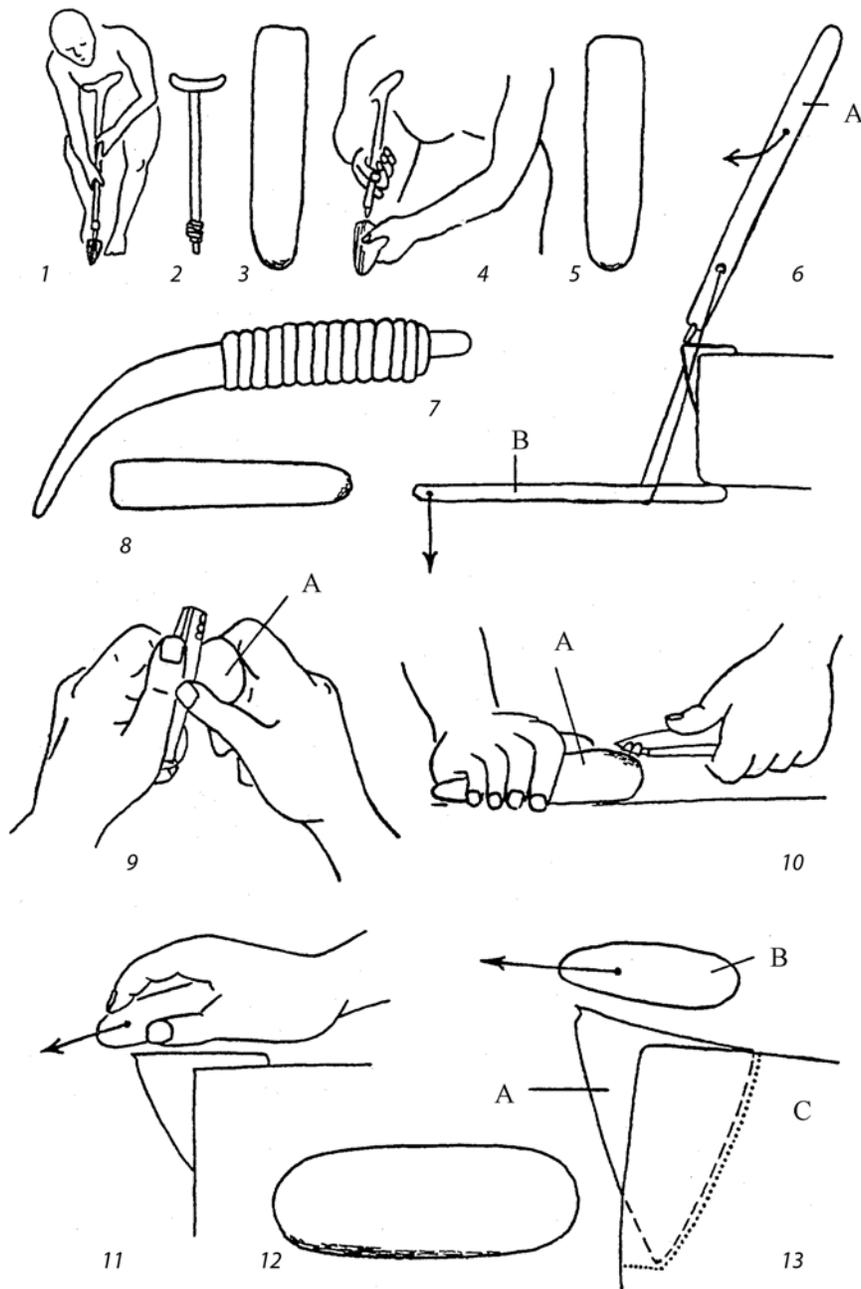
*Рыхлителем* (рис. 3-12, 1) при работе совершается почти тоже движение, что и мотыгой. Но форма рабочей части рыхлителя не приспособлена для *перемещения* грунта. Изготавливались орудия из рога, реже из кости или дерева.

На рис. 3-12, 2–6 показаны различные *варианты серпов*. Традиционно считается, что серп предназначен для срезания злаков. Нож для срезания различного рода трав имеет ту же форму. Орудия для заготовки тростника часто несколько массивнее. Рабочее движение всех этих орудий по отношению к материалу одинаковое — односторонне направленное, близкое к движению ножа.

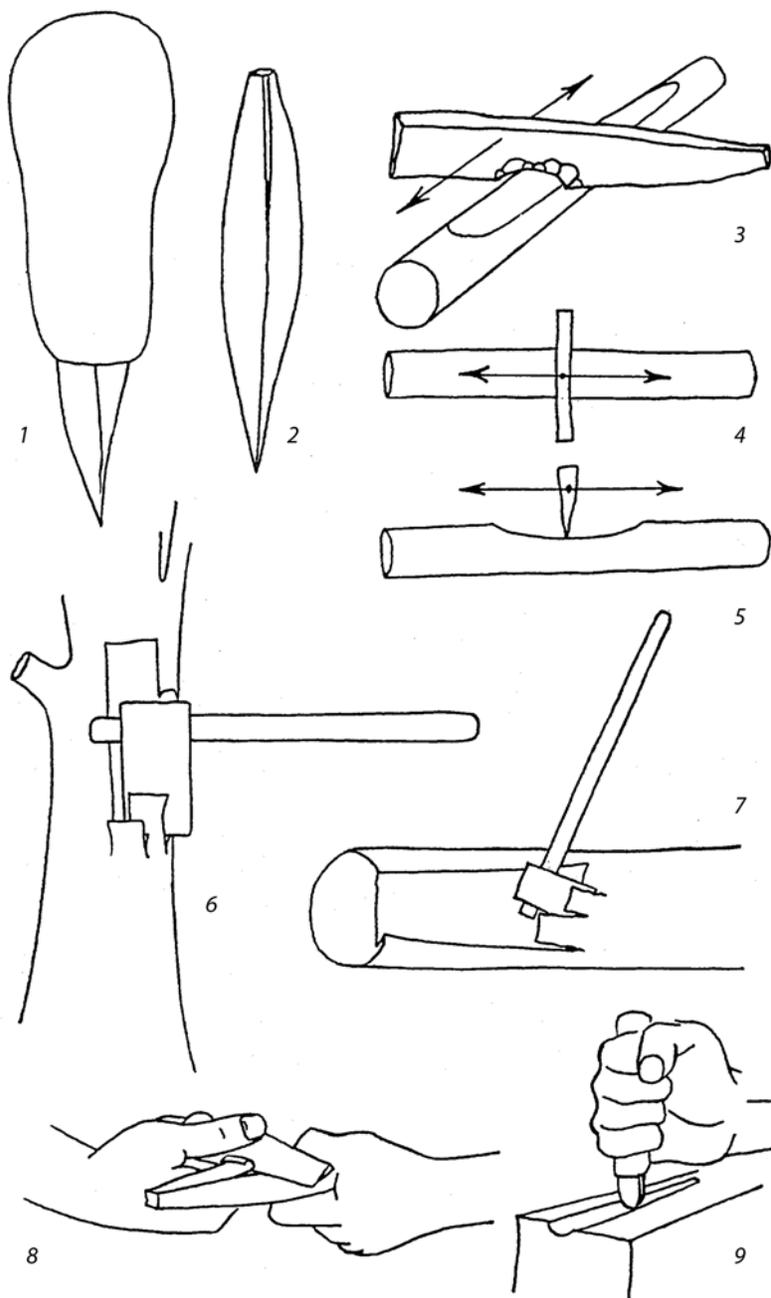
Орудия, применяющиеся при отжимной технике расщепления камня, представлены на рис. 3-13. *Отжимники* являются многосоставными инструментами (рис. 3-13, 2, 6, 7). Основным элементом орудия служит наконечник, изготовлявшийся из рога (рис. 3-13, 3, 5, 8). Деревянные части отжимников, ремни обвязки и т. п. редко сохраняются в почве длительное время. О конструкциях этих орудий можно судить в основном по этнографическим или экспериментальным данным. *Простой отжим* предполагает использование орудия наиболее «простой» конструкции (рис. 3-13, 1–5). Сжатие расщепляемого материала происходит за счет силы мышц рук и массы корпуса человека. Таким способом можно осуществить снятие регулярных, средней величины пластин с нуклеуса. *Ручной отжимник* используется для подправки каменных изделий, площадок нуклеусов и ретуширования (рис. 3-13, 7, 8). Орудие «работает» за счет мышечных усилий рук человека. Для снятия массивных пластин с больших нуклеусов требуется применение конструкций *усиленного отжима* (рис. 3-13, 6). Конструкция такого отжимника предполагает использование различных систем рычагов, специальных «щемилок» (держателей нуклеусов), систем передачи усилия и т. д. Использование таких отжимников позволяет создавать рабочее усилие на площадку расщепляемого нуклеуса до нескольких тонн, а контроль над процессом — получать большие серии регулярных макропластин [Volkov, Guiria, 1991].

К варианту ручного отжима следует отнести и *ретуширование*, при котором также используется только усилие рук человека. Орудием могут служить как специальные инструменты (рис. 3-13, 7, 8), так и удачно подобранные по форме гальки, фрагменты кости или рога. На рис. 3-13, 9–10 показаны два из множества вариантов данного процесса: ретуширование уплощенным камешком и на неподвижной наковаленке.

Для орудия, изображенного на рис. 3-13, 12, еще не придумано названия. Этот инструмент, хорошо известный археологам-экспериментаторам, несомненно, широко применялся в древности и служил для удаления «карнизов», периодически образующихся на фронте расщепляемого нуклеуса. Работа инструментом показана в рис. 3-13, 11, 13. «Орудие В» удерживалось в руке и движением, почти параллельным площадке нуклеуса (А), им «сдирался» нависающий над фронтом карниз. Так нуклеус подготавливался для получения с его фронта очередной серии снятий (буквой С отмечена *щемила* — держатель нуклеуса). С прекращением использования данной техники работы с камнем кануло в Лету и наименование этого, одного из древнейших инструментов.



**Рис. 3-13.** Простой отжим пластин с нуклеуса (1, 4), отжимник (2) и его наконечник (в натуральную величину) (3). Ручной отжимник (7) и его наконечник (в натуральную величину) (8). Конструкция для усиленного отжима (6) и наконечник отжимника (в натуральную величину) (5). Ручной отжим (один из вариантов) (ретуширование пластин) (9). Отжимное ретуширование на наковаленке (10). Удаление «карнизов» на фронте нуклеуса (А) с помощью «орудия В» (13). «Орудие В» (12) и схема работы им (11)



**Рис. 3-14.** Шило (1) и проколка (2). Скобель (3–5, 9). Процесс тесания топором (6, 7).  
Строгальный нож (8) и скобель в рукояти (9) в процессе работы

Экспериментально-трасологический анализ орудий часто дает возможность очень детально определить их функции. Отметив, например, в исследуемой коллекции такое орудие как «шило» и отличив его от «проколки» по наличию специальной рукояти (рис. 3-14, 1, 2), можно сделать достаточно далеко идущие выводы. Если работнику было необходимо сделать два-три отверстия в шкуре, то легче и быстрее изготовить проколку из случайного осколка камня, использовать остроконечный обломок кости или дерева. Если же человек, заблаговременно подобрав подходящий материал, потратил время и усилия на создание специального, снабженного рукоятью инструмента, то это свидетельствует о его постоянной, регулярной потребности в данном орудии. Шило для данного работника — уже, вероятно, один из основных инструментов и требуется ему в течение рабочего дня неоднократно. Количественное преобладание таких долговременных орудий над проколками может быть одним из свидетельств рабочей специализации человека или группы людей.

Досадно, когда археолог, интерпретируя результаты работы трасолога-экспериментатора, не обращает внимания на различие операций «рубка» и «тесание», выполняемых топором, результатов скобления «скребком» и «скобелем». При работе скребком задача человека — удалить с поверхности относительно тонкий слой. Поэтому, кстати, рабочий край скребковых инструментов всегда тщательно подработан, выровнен. Скобель же используется для удаления часто довольно большого объема обрабатываемого материала. Так, его применяли для уплощения округлых или неровных поверхностей, выскабливания желобов и т. п. работ. Такая информация весьма существенна при анализе использовавшихся древним человеком технологий.

### 3.3. СЛЕДЫ ИЗНОСА

Описание следов износа или, точнее, следов контакта инструмента с обрабатываемым материалом, наблюдаемых при исследовании каменных орудий, является важным при изложении методики трасологического анализа. Вместе с тем даже самые авторитетные специалисты уделяли этому вопросу мало внимания. Детальное и полное описание следов износа было сделано только при изложении трасологической методики С. А. Семенова [Семенов, 1957; Семенов, Коробкова, 1983; Коробкова, 1987]. Последователи же методики микроанализа Л. Кили часто ограничивались лишь общим кратким очерком. Объясняется это, вероятно, тем, что круг специалистов по микроанализу был достаточно узок и обмен опытом происходил в процессе личного общения. Вероятно, поэтому в публикациях при характеристике картин износа инструментов внимание в основном уделялось описанию особенностей следов утилизации.

Необходимо упомянуть, что описывать микроповерхности крайне сложно, поскольку они не имеют привычных для «неспециалистов» аналогов. Трудно описать образующийся микрорельеф поверхности камня и в метрических ха-

рактиках. Кроме того, образование микроструктуры износа часто во многом достаточно индивидуально из-за специфики самого сырья, служившего для изготовления инструментов в древности.

Вместе с тем ряд западных специалистов в своих монографиях приводит описания микрозаполировок [Keeley, 1980; Moss, 1983; Vaughan, 1985; Gijn, 1990]. Но в характеристиках износа орудий преобладает довольно свободная форма изложения накопленных впечатлений. Описание микрозаполировок не систематизировано. Часто используется малопонятный неспециалистам профессиональный сленг.

Важным обстоятельством является тот факт, что большинство американских и европейских трасологов анализировали орудия, изготовленные *из относительно качественного, удобного для микроанализа кремнистого материала (flint, chert)*. При функциональном анализе каменных орудий из археологических коллекций Сибири и Дальнего Востока отмечаются *существенные отличия в наблюдаемых картинах износа*. Объясняется это особенностями сырьевой базы, использовавшейся в древности человеком для производства орудий. В процессе утилизации орудий, изготовленных из местных североазиатских пород, на рабочих поверхностях инструментов образовывались нестандартные заполировки износа. Поэтому, соглашаясь в целом с мнением европейских и американских трасологов, автор считает уместным изложение и собственного опыта наблюдения следов износа каменных орудий.

Описание заполировок представляет собой синтез исследований экспериментальных образцов из коллекции трасологических эталонов и артефактов археологических памятников Северной Азии. В настоящей работе сделана попытка дать наиболее общие характеристики типичных микроследов контакта инструментов с обрабатываемым материалом. Используя предложенную основу таких описаний, любой исследователь сможет без труда отметить различия следов износа, остающихся, например, от «мягкого дерева» и «жесткой травы», «свежего рога» и «твердого дерева», от разделки туши и обычного резания мяса и т. д.

Из всего многообразия каменных орудий древнего человека хотелось бы выделить и отметить режущие (не строгальные) ножи, пилки и серпы. Рабочая кинематика этих орудий очень близка. Если орудия изготавливались на пластинчатых заготовках, то можно считать, что формирование заполировок на их рабочих участках происходит в сравнительно одинаковых условиях. Различия видов заполировок здесь в наибольшей степени зависят лишь от типа обрабатываемого материала. Следы утилизации на таких орудиях можно считать наиболее стандартными.

Стандартизированное описание типичных следов контакта инструментов с обрабатываемым материалом предлагается использовать как «матрицу» для фиксации всех особенностей и индивидуальных черт каждого изучаемого трасологом артефакта. Исходя из задачи систематизации характеристик заполировок износа, материал излагается в соответствии с типами основных обрабатываемых в древности материалов.

## **Дерево**

### *Локализация зоны износа на рабочей поверхности орудия*

При резании и пилении заполировка распространяется обычно в виде узкой полоски вдоль кромки рабочего края. При строгании она формируется преиму-

щественно, а иногда и исключительно, на одной из сторон лезвия. Полоса заполировки часто непрерывна на всем рабочем участке. Наиболее интенсивно она формируется на выступающих участках, иногда окаймляет края фасеток.

*Характер изменения естественного микрорельефа поверхности камня*

Первоначально, еще на стадии образования неразвитых форм, заполировка деформирует только выступающие части рельефа поверхности камня. В дальнейшем происходит сглаживание вершин, превращение их в своеобразные «оплывшие купола».

*Характеристика пограничных участков между зонами заполировки и естественной поверхностью камня*

Границы видны, как правило, очень хорошо. Переход от непо потревоженной поверхности к зоне заполировки образуется быстро, на небольшом промежутке, хотя границы перехода достаточно мягки и сглажены.

*Характеристика поверхности зон заполировки*

Для развитых заполировок характерно слияние оплывших «куполообразных вершин» «нового» рельефа. Дальнейшее развитие заполировки ведет к формированию сплошной «ячеистой» зоны, хотя иногда сохраняются и отдельные фрагменты характерных куполообразных структур деформированных вершин прежнего рельефа.

*Относительная яркость поверхности заполировки*

Вероятно, одна из самых ярких заполировок.

*Образное (ассоциативное) описание*

Желеобразная структура. «Оплывшие купола». Иногда отмечается некоторая «волнистость» общей поверхности зоны интенсивного износа.

*Дополнительные характеристики*

Степень яркости заполировки во многом определяется степенью твердости обрабатываемой древесины.

## **Кость**

*Локализация зоны износа на рабочей поверхности орудия*

Заполировка сохраняется преимущественно или только на выступающих участках поверхности кремня, часто на уцелевших после выкрошенности фрагментах первоначальной поверхности лезвия. По сравнению с износом от рога заполировка формируется часто несколько ближе к рабочему краю орудия.

*Характер изменения естественного микрорельефа поверхности камня*

Существенная деформация. В зоне интенсивного износа и образования заполировки микрорельеф значительно разрушается. Уничтожаемый износом, он грубо деформируется, выравниваются «складки» естественной поверхности камня. С ростом интенсивности износа полная деформация естественной структуры камня обязательна.

*Характеристика пограничных участков между зонами заполировки и естественной поверхностью камня*

Границы зоны заполировки выделяются очень четко. Участки износа отчетливо контрастируют по яркости с матовой естественной поверхностью. Зоны заполировки локальны.

### *Характеристика поверхности зон заполировки*

Для развитых заполировок характерны «кометообразные углубления» на поверхности существенно деформированной структуры прежнего рельефа. Иногда отмечаются и тонкие микротрещины на поверхности самой заполировки.

#### *Относительная яркость поверхности заполировки*

Очень яркая заполировка.

#### *Образное (ассоциативное) описание*

«Comet-tails» для развитых заполировок. В некоторых случаях вид на поверхности заполировки напоминает снятую с длинной выдержкой фотографию «снежной поземки». При интенсивном износе отмечается как бы «стесанность» поверхности прежнего микрорельефа.

#### *Дополнительные характеристики*

Одной из наиболее характерных черт износа следует назвать локальность, ограниченность заполировки на плоскости рабочего участка орудия в виде своеобразных «пятен» на выступающих, приподнятых площадях микрорельефа орудия.

## **Рог**

### *Локализация зоны износа на рабочей поверхности орудия*

Заполировка формируется преимущественно на выступающих поверхностях камня, часто образуется на некотором удалении от кромки лезвия. Участок износа чаще представляет собой сравнительно более длинную и широкую полосу, чем при износе от кости.

#### *Характер изменения естественного микрорельефа поверхности камня*

Мягкий распаренный или свежий рог образует заполировку, сравнительно глубоко проникающую в относительно пологие «волны» рельефа. Сухой рог действует грубее распаренного, но заметно слабее кости. В целом микрорельеф деформируется более существенно, чем от воздействия дерева.

#### *Характеристика пограничных участков между зонами заполировки и естественной поверхностью камня*

По сравнению с износом от кости границы заполировки и нетронутой поверхности камня менее контрастны и выделяются не так отчетливо. При работе с хорошо размягченным рогом этот переход еще более плавный, хотя общая граница износа фиксируется достаточно четко.

### *Характеристика поверхности зон заполировки*

Не столь отчетливо «оплавление» вершин и превращение их в куполообразные структуры. «Линейные следы» короткие, прямые, умеренно глубокие, грубые, локализованные. На поверхности развитых заполировок иногда отмечаются узкие (точечные) углубления («tiny pits»).

#### *Относительная яркость поверхности заполировки*

Заполировка сравнительно яркая, но более тусклая, чем от дерева.

#### *Образное (ассоциативное) описание*

Иногда ячеистая. «Подтаявшие сугробы». «Плавленное газовой горелкой олово».

#### *Дополнительные характеристики*

На участках интенсивного износа иногда можно проследить линейность общей структуры поверхности заполировки. Но линейность эта намного «мягче»,

деликатнее по сравнению с грубым «стесыванием» микрорельефа заполировкой от кости.

## **Мясо**

### *Локализация зоны износа на рабочей поверхности орудия*

Заполировка формируется широко. Обнаруживается, пожалуй, на наибольшем удалении от кромки лезвия. Выделяется вдоль всего рабочего края даже при непродолжительном использовании орудия.

### *Характер изменения естественного микрорельефа поверхности камня*

Заполировка лишь слегка заглаживает рельеф камня на рабочем участке, плавно повторяя складки поверхности. Заполировка проникает почти во все углубления микрорельефа. На участках микровыкрошенности износ мягко сглаживает острые углы фасеток.

### *Характеристика пограничных участков между зонами заполировки и естественной поверхностью камня*

Граница зон заполировки и непо потревоженных участков поверхности кремня размыта, неясна, выделяется нечетко. Переход от матового фона неизношенной зоны к участкам неразвитой заполировки почти незаметен.

### *Характеристика поверхности зон заполировки*

Общий вид заполировки напоминает загрязненную отпечатками пальцев поверхность камня.

### *Относительная яркость поверхности заполировки*

Блеск заполировки довольно тусклый, хотя заметно ярче матовой поверхности непо потревоженного камня.

### *Образное (ассоциативное) описание*

Поверхность заполировки имеет как бы «жирный блеск».

### *Дополнительные характеристики*

При разделке туши животного на орудии можно проследить фрагментарные следы контактов с костью. Работа с загрязненными абразивными частицами, мясом оставляет на заполировке соответствующие «линейные следы». Развитая заполировка на археологических объектах обнаруживается редко.

## **Трава**

### *Локализация зоны износа на рабочей поверхности орудия*

Заполировка распространена значительно шире, чем следы износа от дерева; равномерно с обеих сторон лезвия.

### *Характер изменения естественного микрорельефа поверхности камня*

Заметная сглаженность рельефа характерна только для развитых заполировок.

### *Характеристика пограничных участков между зонами заполировки и естественной поверхностью камня*

По сравнению с износом от дерева границы развитой заполировки и непо потревоженных участков орудия достаточно широки. Как правило, здесь всегда можно отметить своеобразную «нейтральную полосу», переходный между зонами участок.

### *Характеристика поверхности зон заполировки*

По сравнению с рельефом заполировки от дерева имеет несколько «приземленную» структуру. «Купола» редки или неярко выражены. Вероятно, обработки

ваемый материал не столь жестко воздействует на кремневую поверхность и не столь сильно деформирует складки микрорельефа, нежели при обработке дерева.

*Относительная яркость поверхности заполировки*

Заполировка очень яркая, похожая на следы контакта с деревом.

*Образное (ассоциативное) описание*

Заполировка от работы со злаковыми растениями напоминает «размазанный плавленный металл», «солнечный», «зеркальный», «сияющий» блеск.

*Дополнительные характеристики*

Характерные «кометы» и зеркальность типичны для поверхностей заполировок, образующихся при работе со злаковыми растениями. Такая заполировка чрезвычайно яркая.

### 3.4. ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ПРОБЛЕМА ВЫБОРКИ

Работа с палеолитическими коллекциями Северной Азии позволила приобрести достаточно большой опыт накопления и систематизации трасологической информации об исследовавшихся артефактах. Предлагаемый код пригоден как для индивидуального описания изделий, так и для составления баз данных об исследованных инструментариях.

Систематизация данных по предлагаемой схеме удобна для характеристики разнообразных наборов инструментария и может использоваться при характеристике любого количества объектов.

#### TRACEOLOGICAL DATA CODE

1 NS — NAME OF THE SITE (НАЗВАНИЕ ПАМЯТНИКА)

2 NA — NUMBER OF THE ARTIFACT (НОМЕР НАХОДКИ)

3 RM — RAW MATERIAL (СЫРЬЕ)

3.1 Ar argillite (аргилит)

3.2 Ba basalt (базальт)

3.3 Ch chalcedony (халцедон)

3.4 Cl claystone (глинистый сланец)

3.5 Co conglomerate (конгломерат)

3.6 Ct chert (черт)

3.7 Do dolomite (доломит)

3.8 Fe feldspar (полевой шпат)

3.9 Fl flint (кремень)

3.10 Gr granite (гранит)

3.11 Ja jasper (яшма)

3.12 Ob obsidian (обсидиан)

3.13 Pe peridotite (перидот)

3.14	Qt	qartzite (quartzose) (кварцит)
3.15	Qu	quartz (кварц)
3.16	Sa	sandstone (песчаник)
3.17	Sh	shale (сланец)
3.18	Tu	tuff (туфит)
3.19	Li	limestone (известняк)
3.20	Lp	liparit (липарит)
3.21	NEN	not enumerated (неперечисленный)
4	GR	GRAIN SIZE (ЗЕРНИСТОСТЬ)
4.1	S	small (мелкозернистый)
4.2	M	middle (среднезернистый)
4.3	L	large (крупнозернистый)
5	TP	TYPE OF PREFORM (ТИП ЗАГОТОВКИ)
5.1	Pb	pebble (галька)
5.2	Cr	core (нуклеус)
5.3	Bk	blank (скол)
5.4	Fl	flake (отщеп)
5.5	Bl	blade (пластина)
5.6	Bt	bladelet (пластинка)
5.7	Fb	flake-blade (пластинчатый отщеп)
5.8	Ch	chip (чешуйка)
5.9	Un	unknown preform (неопределенная)
5.10	NotEn	not enumerated (неперечисленная)
6	TC	CATEGORY OF THE TOOL (КАТЕГОРИЯ ОРУДИЯ)
6.1	MT	main tool (основное орудие)
6.2	AT	assistant tool (вспомогательное орудие)
6.3	IN	incidental tool (случайное орудие)
7	PR	PRESERVATION (СОХРАННОСТЬ)
7.1	Bd	bad (плохая)
7.2	Mi	middle (средняя)
7.3	Gd	good (хорошая)
8	ID	IDENTIFIABILITY (ОПРЕДЕЛИМОСТЬ)
8.1	NT	normal tool (нормальное орудие)
8.2	UN	unknown tool (неопределимое орудие)
8.3	NU	not used tool (неиспользовавшееся)
9	NE	NUMBER OF WORKING EDGES (КОЛИЧЕСТВО РАБОЧИХ КРАЕВ)
9.1	1	
9.2	2	
9.3	3	
9.4	4	
9.5	5	
9.6	6	
9.7	7	
10	NN	THE WORKING EDGE № (НОМЕР РАБОЧЕГО КРАЯ)
11	PR	PRIORITY OF THE WORKING EDGE (ПРИОРИТЕТНОСТЬ КРАЯ)
11.1	Mn	main (главный)

11.2	Ad	additional (второстепенный)
12	RT	TYPE OF WORKING EDGE (ОБРАБОТКА РАБОЧЕГО КРАЯ)
12.1	Rt	retouched (ретушированный)
12.2	Nr	unretouched (неретушированный)
13	IN	USE-WEAR INTENSITY (ИНТЕНСИВНОСТЬ ИЗНОСА)
13.1	We	weak (слабый)
13.2	Mi	middle (средний)
13.3	In	intensive (интенсивный)
14	MD	MACRODEFORMATION (МАКРОПРИЗНАКИ ИЗНОСА)
14.1	ST	striations (линейность)
14.2	ED	edge damage (выкрошенность)
14.3	AB	absent (отсутствуют)
15	RJ	REJUVENATION OF THE EDGE (ПЕРЕОФОРМЛЕННОСТЬ)
15.1	N	no (нет)
15.2	Y	yes (да)
16	PF	POLYFUNCTION OF THE EDGE (ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ КРАЯ)
16.1	N	no (нет)
16.2	Y	yes (да)
17	TT	TYPE OF THE TOOL (ТИП ОРУДИЯ)
17.1	Adz	adze (тесло)
17.2	Anv	anvil (наковаленка)
17.3	Awl	awl (проколка)
17.4	Axe	axe (топор)
17.5	Bur	burin \graver\ (резец)
17.6	Chi	chisel (долото)
17.7	Drl	drill (сверло)
17.8	DWH	drill for the wide hole (развертка)
17.9	Hmr	hammer (отбойник)
17.10	KnB	knife-burin (резчик)
17.11	Knf	knife (нож)
17.12	KnW	knife for wittling (строгальный нож)
17.13	Ret	retoucher (ретушер)
17.14	Saw	saw (пила)
17.15	ScS	scraper \soft material\ (скребок)
17.16	ScH	screper \hard material\ (скобель)
17.17	ToB	tool B (орудие Б)
17.18	NET	not enumerated tool (неперечисленное орудие)
18	WM	WORKING MATERIAL (ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МАТЕРИАЛ)
18.1	An	antler (рог)
18.2	Bo	bone (кость)
18.3	Ce	cereal (злаки)
18.4	Hi	hide (шкура)
18.5	Gd	ground (почва)
18.6	Gr	grass (трава)
18.7	Me	meat (мясо)

18.8	Sh	shell (раковина)
18.9	St	stone (камень)
18.10	Wo	wood (дерево)
18.11	NEM	not enumerated material (неперечисленный материал)
18.12	NEM	not enumerated material (неперечисленный материал)
18.13	UnH	unknown hard material (неопределимый твердый материал)
18.14	UnS	unknown soft material (неопределимый мягкий материал)
19	GI	GENERAL IDENTIFICATION
19.1	GITT	TYPE OF THE TOOL (GI)
19.1.1	Adz	adze (тесло)
19.1.2	Anv	anvil (наковаленка)
19.1.3	Awl	awl (проколка)
19.1.4	Axe	axe (топор)
19.1.5	Bur	burin \graver\ (резец)
19.1.6	Chi	chisel (долото)
19.1.7	Drl	drill (сверло)
19.1.8	DWH	drill for the wide hole (развертка)
19.1.9	Hmr	hammer (отбойник)
19.1.10	KnB	knife-burin (резчик)
19.1.11	Knf	knife (нож)
19.1.12	KnW	knife for wittling (строгальный нож)
19.1.13	Ret	retoucher (ретушер)
19.1.14	Saw	saw (пила)
19.1.15	ScS	scraper \soft material\ (скребок)
19.1.16	ScH	screper \hard material\ (скобель)
19.1.17	ToB	tool B (орудие Б)
19.1.18	NET	not enumerated tool (неперечисленное орудие)
19.2	GIWM	WORKING MATERIAL (GI)
19.2.1	An	antler (рог)
19.2.2	Bo	bone (кость)
19.2.3	Ce	cereal (злаки)
19.2.4	Hi	hide (шкура)
19.2.5	Gd	ground (почва)
19.2.6	Gr	grass (трава)
19.2.7	Me	meat (мясо)
19.2.8	Sh	shell (раковина)
19.2.9	St	stone (камень)
19.2.10	Wo	wood (дерево)
19.2.11	NEM	not enumerated material (неперечисленный материал)
19.2.12	UnH	unknown hard material (неопределимый твердый материал)
19.2.13	UnS	unknown soft material (неопределимый мягкий материал)
20		ADDITIONAL COMMENTS

Применение кода позволяет не только значительно ускорить процесс фиксации получаемых трасологических данных, но и использовать систематизированную с его помощью информацию при компьютерной обработке.

При занесении трасологической информации в банк данных в первой строке кода упоминается название археологического памятника, с которого получен исследуемый артефакт. Здесь может быть использовано либо его полное название, либо определенный условный шифр.

Вторая строка — индивидуальный номер или шифр артефакта.

Порода камня, из которого изготовлено орудие, фиксируется в третьем разделе.

Характеристика степени зернистости использованной породы дается относительно особенностей исследуемой коллекции артефактов.

Тип заготовки, служившей для изготовления орудия, фиксируется в пятом разделе кода. Здесь же отмечается и ситуация, когда в качестве орудия использовалось какое-либо изделие, прежде имевшее явно «неорудийное» назначение (например, нуклеус). Если определение типа заготовки затруднительно или невозможно (малый размер использовавшегося фрагмента, значительная переоформленность заготовки ретушью и т. п.), то используется отметка «Un» («неопределимая заготовка»).

Шестой раздел кода — «Категория орудия». Здесь предполагается разделение исследуемых изделий на «основные», «вспомогательные» и «случайные» [Volkov, Lee, 1993], но...

Здесь будет уместно сделать крайне необходимое отступление.

Отбор материала для функционального анализа есть одна из наиболее сложных операций в археологии. От ее успеха во многом зависит общий результат проводимых исследований. Ошибка в выборке может свести на нет все прилагаемые усилия. Выборка же целесообразная способна обеспечить не только желаемую корректность интерпретации, но и, главное, — осмысленность заключений.

Конечно, наиболее информативный результат может дать трасологический анализ только *всей* коллекции находок памятника. Но практическая работа с материалами показывает, что такая возможность предоставляется исследователю крайне редко. В первую очередь следует сказать о трудоемкости современного анализа. Среднее количество артефактов в коллекциях верхнепалеолитических памятников Северной Азии, попадавших на лабораторный стол в моей практике, составляет от 3 до 6 тысяч находок. Часто число изделий достигает 20 и более тысяч.

Метод высококачественного трасологического анализа предполагает обследование в среднем от 4 до 15 образцов за один полный рабочий день. Соответственно, для обработки полной коллекции со средним числом изделий требуется от 200 до 1500 рабочих дней. Для анализа, например, 20-тысячной коллекции (а число таких собраний достигает иногда десятков) требуется до 5000 рабочих дней или более 10 лет непрерывного труда. Количество же необследованных трасологами коллекций с местонахождений, материалы которых хранятся в запасниках различных археологических исследовательских учреждений, достигает десятков и сотен наименований. Гора — явно неподъемная.

Различные способы ускорения работ, как то: сочетание методик трасологического анализа [Семенов, 1957; Kelley, 1980], лаборантская помощь и т. д. позволя-

ет ускорить анализ в 2–3 раза. Это помогает, но... если мы ставим перед собой задачу не самопотопление в материале, то мы должны искать именно радикальный выход.

*Необходимость выборки из коллекций находок памятников диктуется малоприятной, но жестокой реальностью.*

Опыт работ с коллекциями дальневосточных памятников показал, что на этапе верхнего палеолита в инструментарии древнего человека появляется значительное число орудий ярковыраженных специфических форм. Эти изделия несут на себе следы столь интенсивной обработки оформляющей ретушью, что иногда затруднительно определить даже тип исходной заготовки. Практически вся поверхность таких орудий покрыта негативами снятий. Путем различных воздействий на заготовку ей придана особая, заранее намеченная форма орудия. После такой обработки, форма и характер заготовки становятся иногда уже неопределимыми. Человек предполагал, что данное изделие будет использоваться для весьма определенного набора производственных операций. Примером могут послужить лавролистные клинки с поселения Громатуха [Окладников, Деревянко, 1977] или рыбные разделочные ножи Осиповской культуры [Волков, 1992 а]. Для изготовления такого орудия требуется значительный навык, сравнительно большое время, специальное и весьма качественное сырье. При их изготовлении мастер использовал почти весь свой опыт в работе с камнем. В этих формах запечатлелись традиции существовавшей культуры. Эти орудия долговечны и использовались в работе относительно большое время. *Их наличие в составе инструментария носит неслучайный характер.* Очевидно, что эти орудия изготавливались не непосредственно перед началом каждой конкретной работы. Вероятно, что они постоянно находились при человеке и использовались в наиболее часто повторяющихся производственных операциях. Исследование набора именно таких орудий дает возможность определить круг наиболее регулярных работ, производимых человеком или коллективом. Таким образом, анализ именно этих инструментов позволяет сделать выводы о *традиционной деятельности* людей на каждом из исследуемых памятников. На основе анализа именно этих орудий можно делать предположения о *главной ориентации в хозяйственной деятельности той или иной культуры.* Орудия данной категории — «*основные*» в инструментарии.

Вторая категория орудий, обнаруживаемых на памятниках, представляет собой изделия из лишь в незначительной степени переоформленных исходных заготовок (пластины, отщепы, сколы). Заметна часто *лишь подправка* заготовки оформляющей ретушью. В некоторых случаях в качестве орудий используются стандартизированные ножевидные пластины [Деревянко, 1970] или отщепы, уже имеющие удачно образовавшийся рабочий край. На «изготовление» такого орудия практически не требовалось времени. Переоформить «удачный» отщеп или пластину в желаемый инструмент можно в считанные секунды. Правда такой инструмент не всегда прочен, не совсем удобен. Трасологические анализы таких орудий показывают, что и общее время их участия в работе относительно незначительно. Их форма не несет на себе следов обработки по каким-либо определенным традициям. В редких случаях можно выделить лишь некоторые определенные приемы в их обработке. Но в целом по информативности о методах

и традиции обработки камня в той или иной культуре они значительно и несравнимо уступают изделиям первой категории (орудиям ярких, морфологически выразительных форм). Слабооформленные орудия изготавливались, вероятно, *только непосредственно перед их употреблением в задуманной работе*. Потребность в них возникала случайно и определялась особенностями каждого конкретного дня, житейского эпизода. Орудия данной категории — «*вспомогательные*».

Итак, в рамках одного комплекса коллекции памятника можно отметить наличие орудий двух неравнозначных качеств, двух категорий. В одном случае изделия несут на себе следы культурных традиций, следы особой ступени развития в технике обработки сырья. Орудия же другой категории малоотличимы от образцов коллекций различных времен и территорий. Связанная с определенным типом хозяйствования культурная традиция накладывает весьма слабый отпечаток на орудия данной категории.

При функциональном анализе инструментария памятника хорошо изученной культуры, например, охотничье-рыболовной ориентации, мы можем, допустим, отметить необычайно большое число рыбных разделочных ножей. Но этот факт еще не должен заставлять нас пересматривать наши заключения *об общей ориентации хозяйственной деятельности носителей культуры*. Разделив инструментарий на две упомянутые выше категории, мы можем увидеть, что подавляющее большинство рыбных ножей было изготовлено на случайных отщепках или пластинах. Слабопереоформленные из заготовок орудия, очевидно, были изготовлены на данном конкретном месте. Их изготовление в дополнение к уже имевшемуся у людей набору орудий было вызвано каким-либо необычным стимулом. Предположим, что группа охотников, оказавшихся при кочевке на берегу крупной реки, получает необычайно большой улов рыбы. Рыболовство для них обычно было только вспомогательным источником питания. Но неожиданная удача создала для них необычайно большую потребность в орудиях для обработки именно такой добычи. В их обычном, носимым с собой наборе инструментов были и необходимые рыбные ножи, но не в столь большом количестве. Изготовив из местного, тут же собранного сырья необходимые инструменты и выполнив экстраординарную работу, люди оставят такие орудия на месте работы. Хранить эти инструменты и переносить их на новое место жилья у них нет необходимости. Основная ориентация их охотничьего хозяйства осталась прежней. С собой они возьмут тот же набор орудий, что был у них до прихода на берег этой реки.

Создание орудий еще одной, *третьей* категории есть следствие случайного характера работ. Часто это инструменты вообще не оформленные ретушью. Это — «*случайные орудия*». Их назначение — выполнение разовой операции. Потребность в них — минутная.

Истинным свидетельством особенностей культуры, ее хозяйственной ориентации может служить характер, тип набора именно тех орудий, что несут на себе ярковыраженные морфологические черты, то есть *основные орудия* (первой категории).

Состав *вспомогательных* орудий переменчив. Состав же *основных* орудий стабилен и не зависит от типа памятника или случайных эпизодов в жизни людей.

Анализ основных орудий в совокупности с изделиями второй и третьей категории дадут нам информацию об особенностях их деятельности на данном, конкретном месте.

Таким образом, цель каждого исследования определяет и его объект. Анализ основных орудий каждого из памятников дает представление о главных чертах и направлениях хозяйственной деятельности людей в масштабах культуры. Данные о вспомогательных и случайных орудиях, при соответствующей коррекции к данным по основному набору инструментов, даст нам картину специфики в жизнедеятельности на каждом конкретном местонахождении. Если же рассмотрение всей совокупности орудий проводится недифференцированно, то есть без учета выделяемых здесь категорий, то формальный статистический результат функционального анализа даст нам представление о культуре и о характере конкретного рода активности ее носителей неверное и искаженное.

Следует учесть, что огромные коллекции археологических находок, хранящихся в запасниках различных учреждений, представительны в очень различной степени. Раскопки палеолитических местонахождений производились в различное время, разными людьми и по довольно отличным друг от друга методикам. Различна и сохранность коллекций. Нередки случаи утери записей полевых наблюдений и детальных планов находок. Иногда в распоряжение современного исследователя попадает лишь та часть находок, что показалась перспективной в те далекие годы, когда методы раскопок позволяли собирать только отдельные, «наиболее интересные орудия», не сохраняя для потомков оставшуюся массу артефактов (отщепы, сколы, чешуйки и т. п.). Выборка производилась часто на интуитивном уровне. Но во всех случаях до нас благополучно доходит именно та часть коллекции, что действительно следует считать наиболее ценной и информативной, а именно основные и вспомогательные орудия из инструментария памятников. Если поставленная перед нами задача предполагает сопоставление с материалами подобного рода памятников, то нам необходимо сделать аналогичную выборку и из материалов, полученных по современной методике.

Иначе говоря, отказ от 100-процентного, тотального просмотра коллекций, необходимость выборки диктуется и реальными исследовательскими возможностями, и особенностью включаемого в исследование материала.

Написание обобщающих работ по материалам Северной Азии делают упомянутую выше выборку необходимой. Собираение данных по раскопкам прежних лет и информация современных исследований заставляет учитывать инструментарии по представительности именно основных орудий. Это обусловлено еще и особенностью большинства публикаций материалов археологических исследований. Невозможность отразить в иллюстрациях весь комплекс находок памятника, заставляет авторов публикаций ограничиваться представлением наиболее интересных, по их мнению, артефактов. В число иллюстраций и детально описанных находок попадает, как правило, именно та часть инструментария, что и составляет набор упомянутой выше категории.

Методика функционального анализа инструментария верхнепалеолитических памятников предполагает, среди прочего, не только разделение всей совокупности орудий на функциональные группы, но и выделение для каждой из них отличимых, характерных морфологических признаков. Для каждой выделяемой,

на основе полученной информации группы изделий подбирается комплекс, отличающих ее морфологических признаков [Волков, 1990]. Поиск морфологических определений, как операция не предшествующая трасологическому анализу при изучении коллекции, а последующая за ним — очень важная деталь предлагаемой методики. Разделение инструментария по функциональному принципу должно быть подчеркнуто выделением морфологических отличий для каждой из групп орудий. Определение комплекса особых морфологических признаков для каждого отмеченного функционального типа орудий даст возможность археологам, не владеющих методикой трасологического анализа, делать более объективные заключения о коллекциях изучаемых ими памятников. Исследователь получает возможность более продуктивно использовать и публикации находок, сделанные другими людьми. Это значительно расширяет возможности написания обобщающих работ. В базу необходимых данных включается информация о малодоступных коллекциях. Публикации прежних лет приобретают ценность и по современным критериям.

Развитие методов трасологического анализа заставляет добросовестных исследователей все шире опираться на высокоточную методику функциональных определений микрозаполировок. Если исследователь ставит перед собой в качестве многолетней задачи интерпретацию не единичного археологического памятника, а достаточно большой их совокупности, то разумное использование предлагаемой выборки откроет перед ним очень широкие перспективы. Масштаб стратегической цели в таких случаях достаточно жестко определяет и необходимый отказ от традиционного подхода к исследованию. Из необъятной массы потенциальных объектов для анализа необходимо сделать трудный, пока не лишенный погрешностей, но необходимый и решительный шаг к выбору. Назревающая необходимость проведения таких крупных исследований, как сравнительный анализ археологических памятников на таких территориях как просторы Азиатского континента, изучение миграционных потоков населения в позднем палеолите, анализ эволюции экономической ориентации и адаптационных процессов в хозяйстве наших предков на протяжении десятков тысячелетий определяет и новые критерии в выборе исследовательского материала.

Но, пока... возвратимся «с небес» к 6-му разделу нашего кода.

Согласно предлагаемой классификации инструментария, если в качестве орудия использовался неретушированный отщеп, чешуйка, скол или какой-либо другой подобный артефакт, не имеющий следов специальной обработки или его подготовки для использования в качестве вкладышевого орудия, то такое изделие следует характеризовать как «случайное». Орудия этого типа использовались, напомним, только лишь для выполнения экстраординарных работ. Предполагается, что для традиционного набора инструментария и основных отраслей хозяйственной деятельности населения подобные орудия нетипичны и потому не могут рассматриваться в качестве существенных при характеристике типичного для конкретной культуры инструментария.

В тех случаях, когда исследуемое орудие имеет следы значительной обработки оформляющей ретушью или признаки специальной подготовки формы для выполнения им какой-либо определенной функции (скребка, резца и т. п.), то

такое изделие следует характеризовать как «основное». Эти инструменты, как правило, имеют яркие отличительные морфологические признаки, их характеристики широко используются для описания особенностей инструментария конкретной археологической культуры.

В категорию «вспомогательных» орудий попадают изделия на пластинах, пластинчатых отщепах, а также орудия на незначительно ретушированных заготовках. «Вспомогательные» орудия использовались в хозяйстве значительно чаще, чем орудия «случайные», но все же не были в числе постоянно требовавшихся «основных». «Вспомогательные» орудия, в отличие от «случайных», могут рассматриваться в качестве типичных для набора инструментария [Volkov, Lee, 1993].

Седьмой раздел кода — «Относительная сохранность орудий».

Восьмой — «Определимость изделий». Под «нормальным орудием» (NT) подразумевается инструмент с достаточно четко выраженными следами износа. Функция орудия определяется трасологическими методами. «Неизвестное орудие» (UN) — изделие со слабовыраженными следами его использования. К числу подобных артефактов следует отнести и плохо сохранившееся орудие, следы использования которого не поддаются идентификации. Если сохранность орудия достаточно хороша, чтобы с уверенностью говорить об отсутствии следов его утилизации, то в составе кода предусмотрен шифр NU («неиспользованное»).

Согласно имеющемуся в коде примечанию, сочетание определенных позиций, таких как, например, 6.3 + 8.3, или иначе — TC IN + ID NU, говорит о том, что описываемое изделие орудием не является. В данном случае мы отмечаем, что в коде зафиксированы неретушированные и не имеющие следов утилизации отщеп, чешуйка, скол и т. п. Следовательно, дальнейшее описание подобных артефактов становится невозможным.

Количество зафиксированных рабочих краев на орудии отмечается в девятом разделе. Описанию рабочих краев инструмента посвящен раздел 10.

Раздел 11 — «Выделение основных и вспомогательных рабочих участков орудий». Основные участки маркируются шифром «Mn». Соответственно, все остальные принимавшие участие в работе лезвия, грани или другие зоны орудия маркируются как второстепенные (Ad).

Ретуширование рабочего участка орудия фиксируется в разделе 12. Причем ретушь не считается выкрошенность, образующаяся в результате утилизации орудия.

Относительная интенсивность износа орудия отмечается в разделе 13.

Раздел 14 отражает наличие или отсутствие трасологических *макропризнаков* износа исследуемого инструмента (микровыкрошенность (AD), видимые при небольшом увеличении линейные следы или царапины (ST)).

В 15-м разделе кода отмечается подправка, оживление рабочего края орудия.

Если в результате трасологического анализа на каком-либо из рабочих краев орудия обнаруживаются следы его использования для обработки различного типа материалов или этот край инструмента участвовал в выполнении различного типа рабочих операций, то такая «полифункциональность» края отмечается в 16-м разделе кода (PF).

Итогом анализа рабочего края изделия является определение его функционального типа. В разделе 17 представлены все основные типы орудий,

встречающиеся в инструментарии верхнепалеолитических коллекций Северной Азии [Volkov, 1994]. Если исследователь испытывает необходимость расширить предлагаемый набор, то он может пополнить список, но все новые дополнения в данный раздел должны делаться в рамках уже имеющегося блока (17.1–17.18). Иначе говоря, при описании, например неолитической коллекции, такой инструмент, как «терка» (grater), отмечаемый обычно шифром «Grt», фиксируется в списке типов орудий не в позиции 17.9 (т. е. в алфавитном порядке после «DWH»), а в особо оговоренном списке, расширяющем позицию 17.18 («неперечисленные орудия»). Расширение дается цифровыми обозначениями 17.18.1, 17.18.2., 17.18.3 и т. д.

Раздел 18 — «Тип обрабатываемого материала». Так же, как и в предыдущем разделе, расширение предлагаемого списка производится по указанному выше принципу, через цифры 18.11. В тех случаях, когда детальное определение типа обрабатываемого материала становится по ряду причин невозможным, DATACODE предлагает отметки UnH и UnS — неопределимый, относительно «твердый» или «мягкий» материал.

По окончании фиксации результатов функционального анализа каждого из рабочих краев орудия исследователь вправе дать и обобщающую характеристику инструмента. Предполагается, что в данных разделах («G1») определение орудия будет даваться уже на основе более субъективной оценки данных о совокупности его рабочих краев. Здесь исследователь делает свое заключение, опираясь на данные о степени износа различных краев инструмента, их размеров, морфологической характеристики изделия и т. д.

При необходимости в DATACODE можно занести дополнительные комментарии, характеристики и оценки исследуемого объекта.

Практическое использование данных функционального анализа в археологии крайне разнообразно, но первое, с чем сталкивается экспериментатор это...

### 3.5. ТРАСОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ

Возможности эксперимента в этом занятии можно рассмотреть на примере работы с археологическими материалами Дальнего Востока.

Во время оно, из инструментария осиповской культуры были выделены изделия, получившие почти фантастическое наименование — «тесловидно-скребловидные орудия». Парадокс термина объяснялся полным непониманием значения этих действительно необычных, артефактов.

Например...

Наличие «тесловидно-скребловидных» орудий (ТСО), также как и двустороннеобработанных лавролистных клинков [Волков, 1987 а], является одной из основных особенностей коллекций находок памятников региона. Столь же важное место занимают ТСО и в комплексе орудий гromатухинской неолитической куль-

туры [Окладников, Деревянко, 1977]. Присутствие подобных орудий в инструментарии осиповской и громатухинской культур в совокупности с рядом других аналогов позволяет говорить о генетических связях древнего населения в бассейне среднего Амура [Окладников, Деревянко, 1977, с. 173].

Сходство морфологических признаков исследуемых орудий с артефактами памятников различных культур и неясность функционального назначения данных инструментов определили особую заинтересованность в их изучении с помощью трасологического анализа.

Тесловидно-скребловидные орудия громатухинской и осиповской культур, несомненно, имеют ряд общих, объединяющих их черт:

1. *Сырье*. Данные орудия изготавливались преимущественно из крупнозернистых, относительно рыхлых по структуре пород (кремнистый песчаник, роговик, кремнистый (зернистый) сланец), тогда как для изготовления орудий других типов населением региона использовалось мелкозернистое, более прочное сырье, имеющееся на изучаемой территории в изобилии (липарит, агат, кремнистый туф и т. п.).

2. *Особенности обработки*. Общей чертой для ТСО громатухинской и осиповской культур является способ оформления инструментов. Орудия обработаны преимущественно с одной стороны и, как правило, грубыми сколами. Если инструменты других типов тех же археологических коллекций несут на себе следы тщательной, аккуратной подправки ретушью, свидетельствующей о достаточно высоком мастерстве носителей культуры, то исследуемые орудия являются результатом как бы небрежной, грубой работы.

Достаточно четко прослеживаются и отличия ТСО громатухинской и осиповской культур:

1. *Сырье*. Если для изготовления тесловидно-скребловидных орудий громатухинской культуры в качестве сырья использовались только два вида породы камня, то для орудий осиповской культуры сырьем служили различные виды роговика, кремнистые крупно- и среднезернистые сланцы, изредка даже кварцитовые породы.

2. *Форма*. Если ТСО из громатухинской коллекции имеют преимущественно подтреугольную и трапециевидную в плане форму, то исследуемые орудия осиповской культуры отличаются самыми различными очертаниями в плане, размерами и способами оформления рабочих краев.

Экспериментально-трасологический анализ ТСО громатухинской культуры дал возможность *аргументировано* разделить изделия на два типа:

1. Макроскрёпки для первичной обработки шкур крупных животных;
2. Тесла для обработки дерева [Волков, 1987 б].

Результаты *морфологического* анализа ТСО осиповской культуры, проводившиеся ранее без учета трасологических данных, не давали ясного представления о назначении этих орудий. Построенные только на морфологическом анализе классификации этих изделий нельзя назвать убедительными. Явная неоднородность исследуемой группы инструментов, особое место данных изделий в коллекции осиповских памятников вызвали необходимость прибегнуть к их *функционально-морфологическому* анализу.

В коллекции осиповской культуры насчитываются 129 экз. ТСО. Для трасологического анализа было отобрано 97 изделий. непригодной для анализа оказалась часть коллекции, в которую вошли инструменты, рабочие участки которых разрушены, заматы или выкрошены в процессе коллекционирования.

В результате трасологического анализа инструменты были разделены на две категории:

- орудия, связанные с охотой;
- орудия для обработки дерева.

Специфические функциональные характеристики (определенные по следам утилизации) позволили еще более детально разделить материал — на функциональные группы:

- скребковые орудия;
- мясные ножи;
- тесла;
- долота.

В тех случаях, когда трасологический анализ выявлял какую-либо особенность в способах утилизации той или иной серии инструментов выделенной функциональной группы, выделялся и особый морфологический признак, позволяющий дать изделиям более конкретное функционально-морфологическое определение. Так, прежде единая серия тесловидно-скребловидных орудий распалась на целый ряд функционально-морфологических типов. В основу предлагаемой дифференциации материала легли отличия в расположении и способе оформления рабочего края инструментов, размер изделий и особенности распространения следов утилизации на орудиях (рис. 3-15).

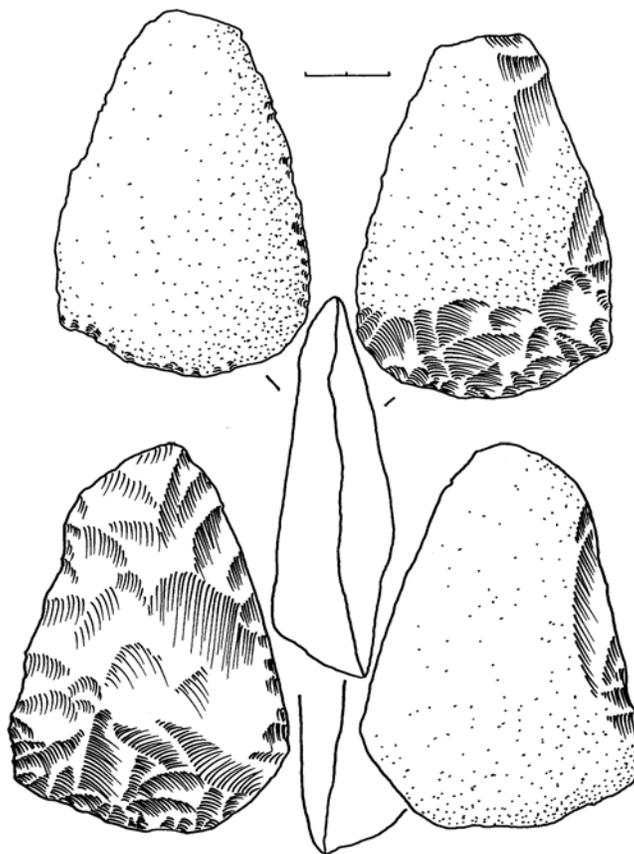
орудия, связанные с охотой				орудия, для обработки дерева				
макро-скребки	скребки	скребла	разделочн. макроножи	макротесла		тесла		долота
				А	Б	А	Б	

**Рис. 3-15.** Функционально-морфологические типы «тесловидно-скребловидных» орудий

Группа скребковых орудий, имеющих следы утилизации, которые характерны для инструментов по обработке шкур, включает три функционально-морфологических типа:

- концевые макроскребки;
- скребки;
- скребла.

*Концевые макроскребки* выполнены на массивных заготовках из крупнозернистого сланца и песчаника. Обработка изделия преимущественно односторонняя. Форма орудий в плане подтреугольная. Рабочий край макроскребков прямой или слегка асимметричный. Следы сработанности заходят на спинку изделий относительно далеко. Средние размеры орудий 9 × 6,5 × 3,5 см (рис. 3-16).



**Рис. 3-16.** Макроскребки. Осиповская культура

*Скребки* изготовлены из аналогичных крупнозернистых, относительно мягких пород. Данные изделия получили свое название на основании особенностей функционального назначения и сравнительных метрических характеристик. Средние размеры изделий 4,5 × 4 × 2 см. Орудия оформлены сколами, но более тщательно, чем макроскребки. Очертания в плане подтреугольные или языко-

видные (рис. 3-17). В профильном сечении изделия представляют собой разно-сторонний треугольник с наиболее острым углом у обушка и углом, близким к прямому, в зоне наивысшей точки спинки орудия. Эта наиболее яркая морфологическая черта скребковых орудий данного типа (как и макроскребков) позволяет найти ближайшие аналоги в наборе орудий громатухинской культуры. Форма основного рабочего края инструментов прямая или слегка выпуклая в плане. Орудия чаще имеют один рабочий край. Распространение следов сработанности такое же, как у макроскребков.

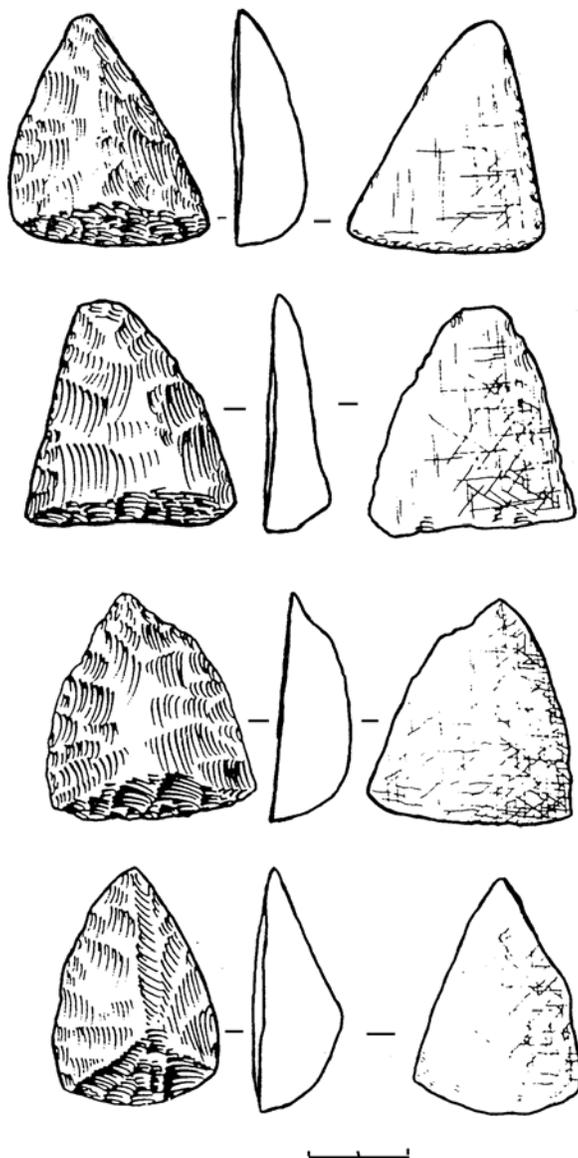
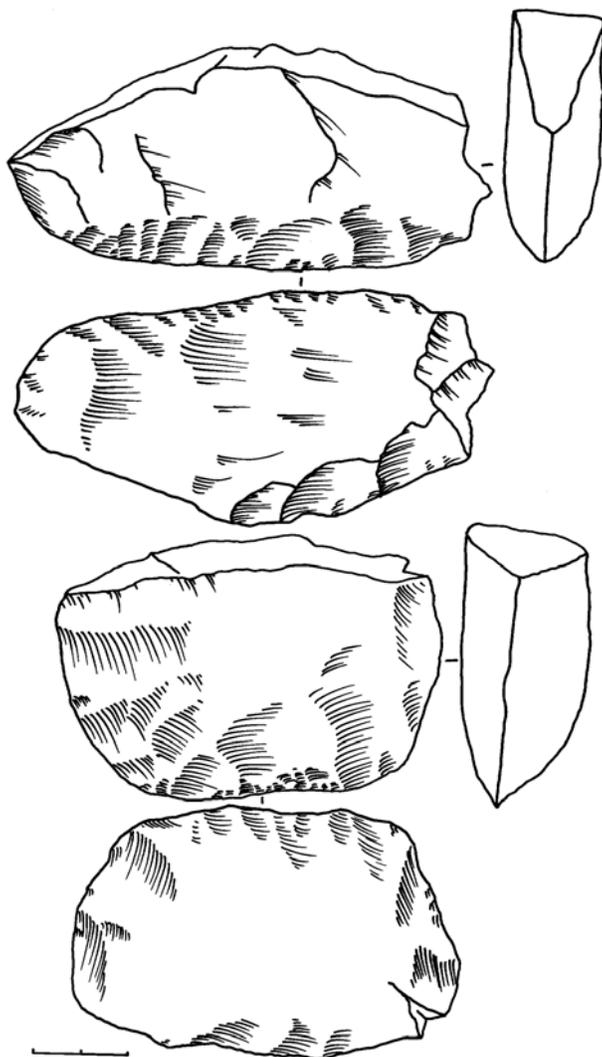


Рис. 3-17. Скребки. Осиповская культура

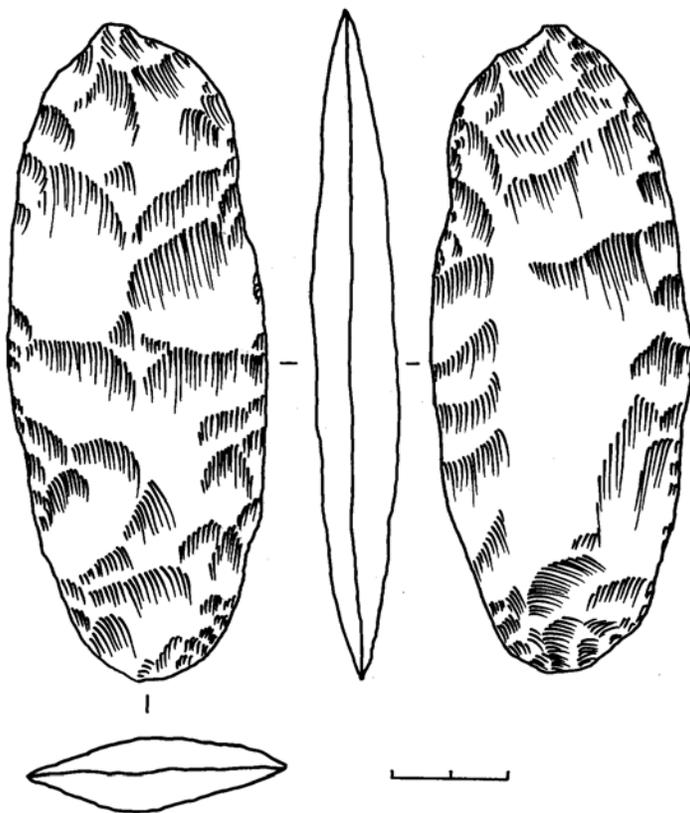
Скребла изготовлены из таких же рыхлых крупнозернистых пород. Очертания орудий в плане подовальные. Обработаны изделия грубыми сколами. Подправка ретушью отмечается только на рабочих участках инструментов (рис. 3-18). Форма единственного рабочего края в плане прямая или слегка полукруглая. Противоположная сторона инструмента, служившая рукоятью (обушком), часто уплощенная, сколами не оформлена. Средний размер изделий  $9 \times 5 \times 2,5$  см.



**Рис. 3-18.** Скребла. Осиповская культура

*Мясные разделочные макроножи* следует отнести к категории орудий, связанных с охотой. Этот тип орудий также впервые выделен из серии ТСО в результате трасологического анализа (рис. 3-19). Инструменты морфологически близки описанным выше скреблам. Та же овальная в плане форма, идентичные про-

дольное и поперечное сечения. Обушковый край орудий часто намеренно уплощен или сохраняет следы галечной поверхности заготовки. К отличительным морфологическим признакам орудий этого типа можно отнести их более удлиненную форму и более тщательно оформленный рабочий край. Наконец, данные изделия имеют в отличие от скребел более узкий профиль сечения и заметно большее его сужение на рабочем участке. Лезвие часто подправлено приостряющей ретушью. Характерные следы сработанности распределены равномерно по обеим плоскостям рабочего участка. Средние размеры инструментов  $15 \times 6 \times 2,5$  см.



**Рис. 3-19.** Разделочный макронож. Осиповская культура

Таким образом, в результате функционально-морфологического анализа из прежде единой серии тесловидно-скребловидных орудий выделено и отнесено к категории орудий, связанных с охотой, 39 экз. или 40,2% от общего числа исследуемых изделий.

Трасологический анализ следов утилизации оставшейся части серии ТСО позволил выделить еще два типа изделий:

- тесла;
- долота.

Первый тип инструментов наиболее многочислен в коллекции. Следы изнашивания, характерные для тесел, отмечены на 53 орудиях. Существенных отличий в характере утилизации инструментов внутри серии не отмечено. Однако наличие ярких морфологических особенностей у инструментов позволило разделить их на ряд типов.

В зависимости от размеров изделия были разделены на тесла и макротесла.

Общей характеристикой всех исследуемых тесел, как и вообще орудий, связанных с обработкой дерева, является особый вид сырья, из которого они изготовлены — порода камня более прочная, плотная, мелкозернистая и однородная по структуре, по сравнению с той, из которых выполнены скребковые орудия из серии ТСО.

*Макротесла с прямым рабочим краем* изготавливались, как правило, из наиболее качественного сырья. Форма орудий в плане приближается к удлиненно-подпрямоугольной. Двусторонняя обработка сколами произведена по всей поверхности. Рабочий край расположен на одном, узком, конце инструментов и имеет прямую форму со слегка сглаженными краями. Противоположный рабочему краю участок инструмента (обушок) иногда слегка уплощен. Средний размер орудий  $12 \times 4 \times 2$  см (рис. 3-20).

*Макротесла с выпуклым рабочим краем* изготовлены также из особо качественных, твердых пород камня. Обработка изделий в большинстве случаев произведена с одной стороны. Противоположная сторона часто сохраняет галечную корку или естественную поверхность плитки-заготовки. Орудия в плане симметричны и по форме близки овалу. Рабочий край также симметричен и имеет плавные полукруглые очертания. Средние размеры инструментов  $11 \times 5,5 \times 2,5$  см.

*Тесла с прямым рабочим краем* имеют следы преимущественно односторонней обработки. Форма в плане трапециевидная, не столь вытянутая по сравнению с формой макротесел. Средние размеры  $7 \times 5 \times 2$  см (рис. 3-21). Рабочий край орудий прямой в плане, но в изометрическом изображении может рассматриваться как «желобчатый».

*Тесла с выпуклым рабочим краем* имеют размер  $7 \times 4,5 \times 2$  см. Обработка орудий двусторонняя по всей поверхности (рис. 3-22). Обушок инструмента часто намеренно уплощен или сохраняет следы естественной для заготовки поверхности. Форма рабочего края выпуклая, тщательно подправленная ретушью.

*Долота*, как и многие описанные выше орудия, выделяются из серии ТСО впервые. Характерные для этого типа орудий микроследы износа удалось проследить на целой группе изделий (рис. 3-23). Об использовании инструментов свидетельствуют характер распространения следов на их рабочей поверхности, своеобразная выкрошенность, а также скошенность рабочего участка в профильном сечении. Орудия имеют, как правило, подтреугольную в плане форму и прямой рабочий край. Все изделия характеризуются относительной толщиной и сильной заостренностью прилегающего к рабочему краю участка. В профильном сечении орудия имеют наиболее тупой угол на вершине обработанной сколами спинки, что позволяло максимально заострять угол рабочего края. К отличиям можно отнести и сравнительно небольшие размеры орудий ( $6 \times 4 \times 1,5$  см). Обработка сколами односторонняя. Сырье, шедшее на изготовление орудий, качественное, мелкозернистое.

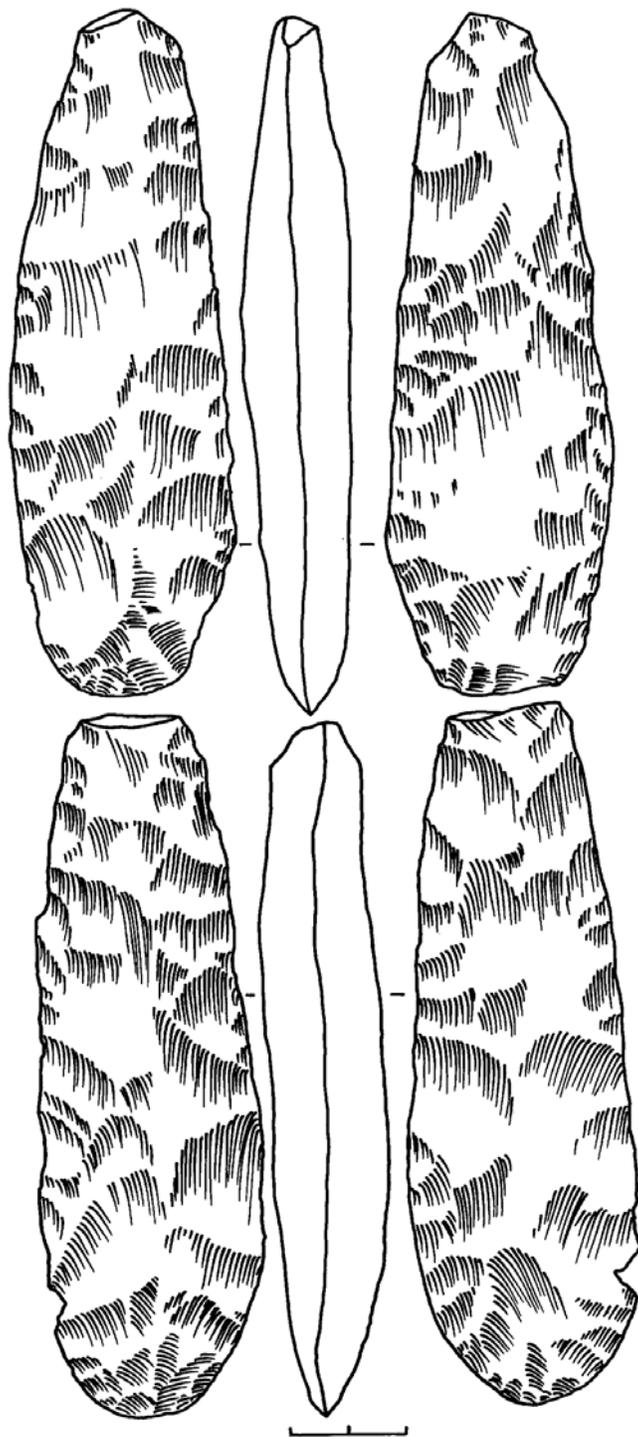


Рис. 3-20. Макротесла. Осиповская культура

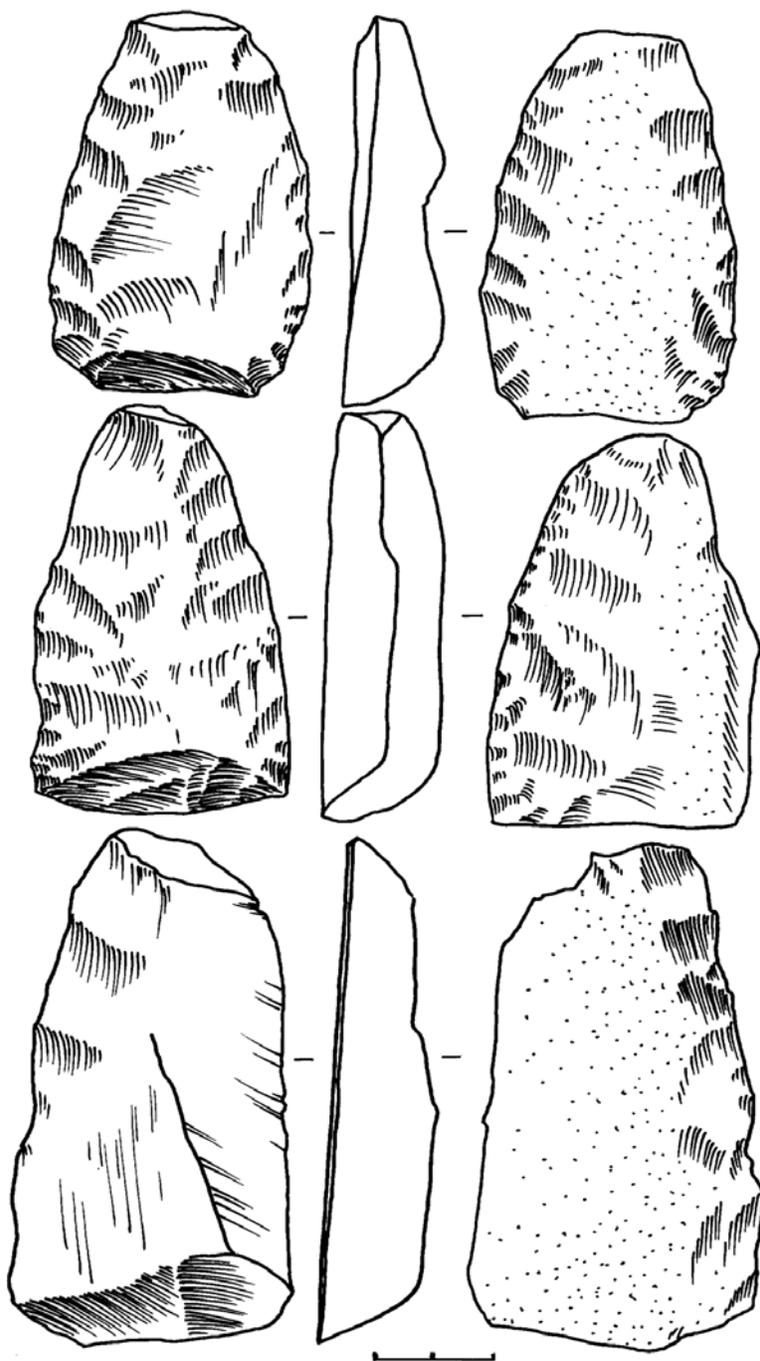


Рис. 3-21. Тесла с прямым рабочим краем. Осиповская культура

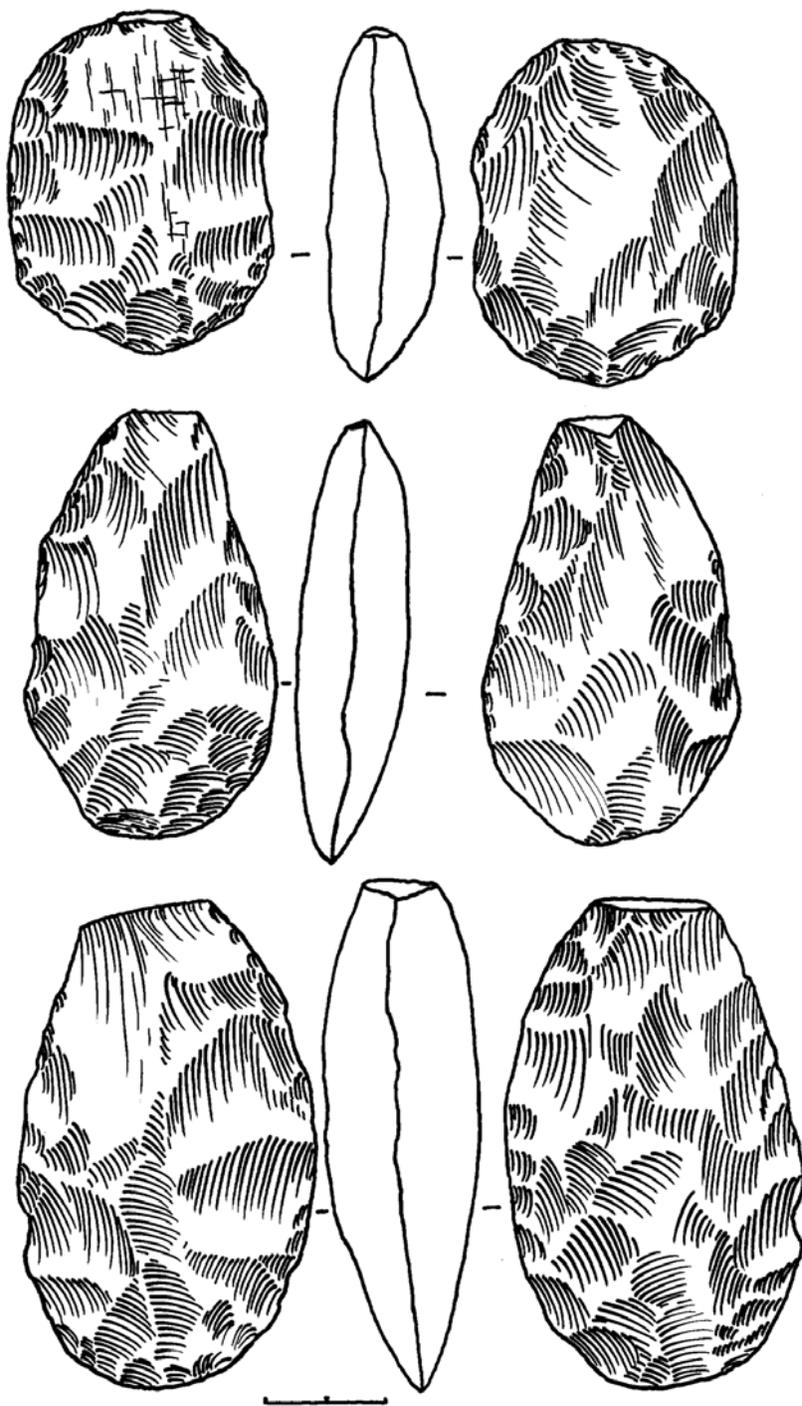


Рис. 3-22. Тесла с выпуклым рабочим краем. Осиповская культура

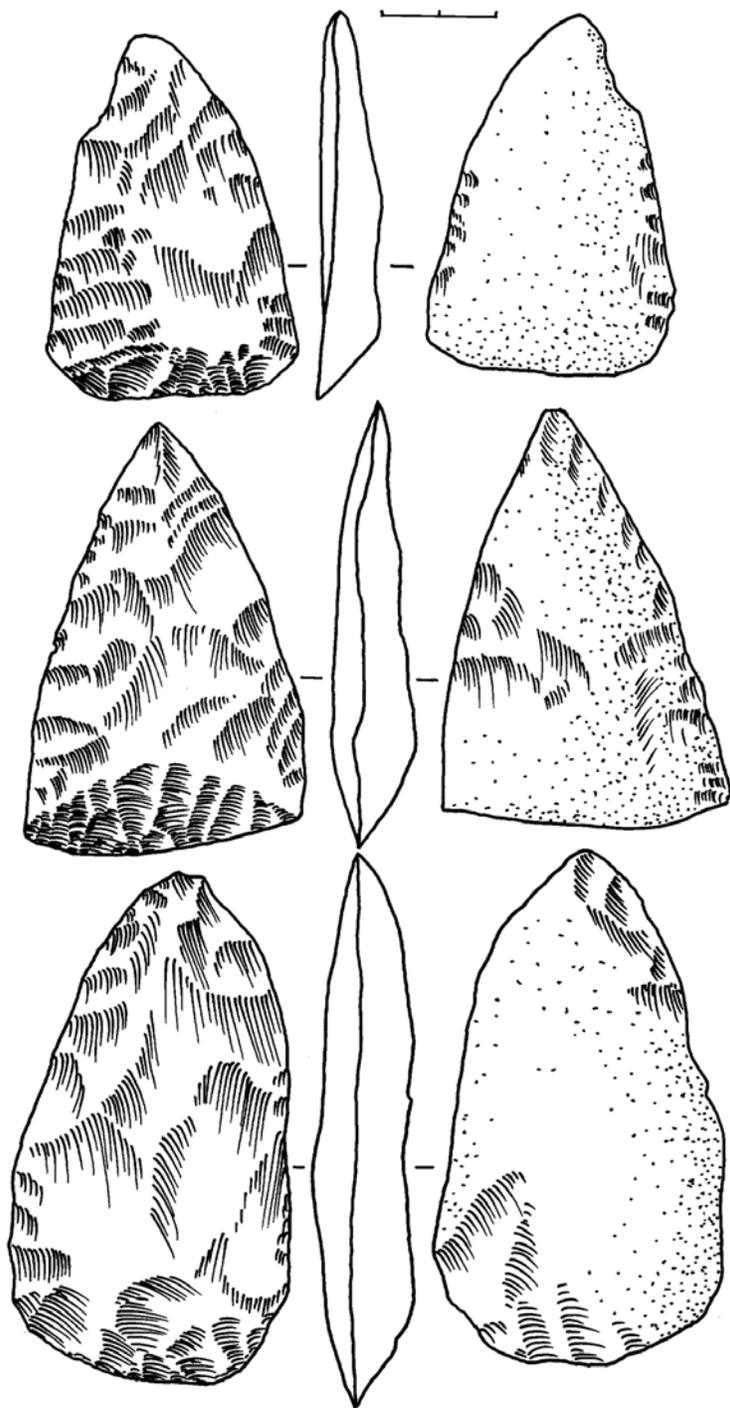


Рис. 3-23. Долота. Осиповская культура

Таким образом, функционально-морфологический анализ второй части серии ТСО позволил отнести все 58 экз. коллекции к категории орудий, предназначенных для обработки дерева.

Изменение представлений о функциональном назначении тесловидно-скребовидных изделий существенно повлияло и на представление об особенностях хозяйственной деятельности носителей осиповской культуры. Так, например, число инструментов, связанных с обработкой дерева, увеличилось в процентном отношении к общему числу орудий в инструментарии культуры с 5%, как предполагалось ранее, до... более чем 15%.

Итогом анализа ТСО осиповской культуры является следующий список орудий (см. табл. 2):

Таблица 2

**Функциональное назначение исследованных орудий осиповской культуры**

Орудия		Экз.	%
Скребковые орудия:		31	31,9
	макроскребки	14	14,4
	скребки	9	9,3
	скребла	8	8,2
Орудия для разделки мяса		8	8,2
Орудия для обработки дерева:		58	59,8
Макротесла:		15	15,5
	макротесла с узким рабочим краем	4	4,1
	макротесла с узким широким краем	11	11,3
Тесла:		38	39,2
	с прямым рабочим краем	26	26,8
	с выпуклым рабочим краем	12	12,4
Долота		5	5,2
Всего орудий		97	100

Функциональный анализ кардинально изменил первоначальное представление о ТСО осиповской культуры. Вместо единой, как считалось ранее, серии изделий выделен целый ряд отличающихся друг от друга *функционально-морфологических типов*. Новое, конкретизированное представление об орудиях, определяющих облик инструментария культуры, открывает более широкие возможности для корреляционных построений при исследовании хозяйственной ориентации населения региона.

Описанные исследования показывают продуктивность использования функционального анализа при проведении морфологических классификаций археологического материала. Трасологический анализ позволяет сделать детальное функциональное определение артефактов и способствует выработке оптимальной *функционально-морфологической классификации* коллекций. *Изменение*

*терминологии*, необходимость отнесения ряда артефактов к иным, нежели считалось ранее, категориям инструментария, *объединение* или, напротив, «дробление» морфологических типов изделий может оказать большое, а иногда и решающее влияние на устоявшиеся представления о типологисте инструментария археологических культур.

### 3.6. ФОРМИРОВАНИЕ ТИПОЛИСТА

В коллекциях археологических памятников Северной Азии содержится множество орудий, функциональное назначение которых к настоящему времени не выяснено. Морфологический анализ такого рода изделий не всегда позволяет выяснить цель их изготовления человеком. Следствием непонимания назначения многих предметов из археологической коллекции явилась неопределенность терминологии, их обозначающей. Условность в наименовании определила и значительную субъективность классификаций достаточно большого количества артефактов этого рода.

Определение функций ряда артефактов только на основе морфологического анализа может привести к недопустимой субъективности при составлении типологиста находок памятника и существенным искажениям при корреляционных исследованиях коллекций и анализе хозяйственной деятельности населения территорий.

Избежать перечисленные недостатки могут помочь данные трасологического анализа, результаты которого упорядочивают представления о функциях орудий и часто достаточно радикально меняют представление о функциональном назначении серий находок, выделение которых из общего состава коллекции было произведено прежде на основе только морфологических критериев. При выборе оптимальной терминологии для обозначения орудия основное внимание должно уделяться его функции. Выделение *функционально-морфологических типов* в составе инструментария должно способствовать оптимизации описания материалов археологических коллекций.

Сложившаяся же практика составления типологистов инструментария археологических памятников и культур, основанная на результатах исключительно морфологического анализа находок, не может быть признана удовлетворительной при проведении многих современных исследований эволюции палеоэкономики, реконструкций древних технологий расщепления камня и хозяйственной деятельности людей в прошлом.

Получение реальных данных о функциональном назначении артефактов может значительно повлиять на составление типологиста инструментария. В некоторых случаях пересмотр состава инструментария бывает настолько существенным, что он может серьезно повлиять на сложившиеся стереотипы о хозяйственной ориентации экономики носителей той или иной культуры.

При практической работе данные функционального анализа могут либо прилагаться к результатам ранее уже завершенных морфологических исследований коллекции артефактов, в соответствии с чем ранее созданные типологи инструментария подвергаются определенному *корректированию*, либо становятся как бы основой, первым этапом составления типологиста инструментария археологического памятника или культуры.

Так, например, трасологический анализ материалов громатухинской культуры [Окладников, Деревянко, 1977] был начат *после* завершения морфологического описания ее коллекции. Его результаты потребовали значительной переработки типологиста инструментария.

В итоге было предложено произвести разделение материала на три *категории*, соответствующие наиболее крупным отраслям хозяйства:

А — орудия, связанные с охотой;

В — орудия, связанные с рыболовством;

С — орудия, связанные с обработкой дерева, кости, камня.

*В группы* орудий вошли инструменты, предназначенные для определенных видов деятельности внутри хозяйственных отраслей. Так, категория орудий охоты и обработки ее продуктов (А) включает группы:

1. Орудий охоты;

2. Орудий по обработке шкур;

3. Мясных ножей.

Категория орудий, связанных с рыболовством и обработкой его продуктов (В), включает группы:

1. Орудий рыболовства;

2. Орудий по обработке рыбы.

Категория орудий, связанных с обработкой дерева, кости, камня (С), разделена на две группы:

1. Орудия по обработке органических материалов;

2. Орудия по обработке неорганических материалов.

Каждая *группа* включает инструменты различных функциональных типов, к которым отнесены орудия, объединенные по способу их воздействия на обрабатываемый материал, например, топоры, тесла, долота, резцы, резчики и т. д. Выделение функционально-морфологических типов дает возможность дифференцировать массу изделий на серии, отражающие специфику инструментария археологического памятника.

В результате функционального анализа инструментария громатухинской культуры типологист (см. табл. 3), созданный на основе данных только морфологического определения орудий [Окладников, Деревянко, 1977], был пересмотрен.

Многие из приведенных в списке терминов либо уже не употребляются современными морфологами (например, «скребла палеолитического облика»), либо последующие исследования дали орудиям более точные определения. Например, вместо наименования «тесловидно-скребловидные орудия» были предложены термины: «макроскребки» и «тесла громатухинского типа» [Волков, 1987 б].

Таблица 3

**Типологист инструментария, составленный на основе морфологического исследования коллекции гromатухинской культуры**

Орудия	экз.	%
Отбойники	нет данных	
Скребки (округлые, клювовидные, языковидные)	73	12,8
Скребки концевые на пластинах	34	6,0
Тесловидно-скребловидные орудия	201	35,2
Скребла палеолитического облика	30	5,3
Стрелы	нет данных	
Наконечники копий и дротиков	35	6,1
Ножи лавролистных форм	71	12,4
Чопперовидные орудия	11	1,9
Резцы	26	4,2
Скобели	21	3,7
Вкладыши	16	2,8
Долота	нет данных	
Стамески	нет данных	
Проколки и сверла	нет данных	
Грузила	43	7,5
Пешни	нет данных	
Комбинированные орудия	нет данных	
Пластины	нет данных	
Скребки-резцы	10	1,8

Трасологический анализ коллекции позволил дать функциональное определение всем выделенным по морфологическим признакам орудиям памятника. Были устранены неясности, возникавшие ранее при оценке функций инструментов, и установлено назначение орудий, прежнее функциональное определение которых носило условный характер. Впервые были выделены типы инструментов, ранее не отмечавшиеся в материалах коллекции. Включение их в состав инструментария существенно изменило представления о наборе орудий в коллекции находок базового памятника гromатухинской культуры.

Выделение новых функциональных типов инструментов стимулировало и поиск дополнительных морфологических признаков. Иначе говоря, именно функциональная дифференциация материала оптимизировала дифференциацию морфологическую.

Выработанные функционально-морфологические характеристики были адаптированы к упомянутой выше схеме разделения инструментария на три основные категории инструментов и ряд входящих в них групп. Это позволило получить статистические данные, необходимые для анализа ориентации хозяйственной деятельности носителей культуры.

Новый типологический инструментарий (см. табл. 4), основанный на функционально-морфологическом анализе, стал выглядеть следующим образом.

Таблица 4

**Типологический инструментарий, составленный на основе функционального исследования коллекции гromатухинской культуры**

Категории, группы, типы и подтипы инструментария	экз.	%
<b>A. Орудия охоты и обработки ее продуктов:</b>	388	58,3
<b>I. Орудия охоты:</b>	62	9,3
1. копья и дротики	35	5,3
2. стрелы	9	1,4
3. вкладыши составных орудий	18	2,7
<b>II. Орудия для обработки шкур:</b>	239	35,9
1. микроскребки:	31	4,7
округлые	13	2,0
подпрямоугольные	18	2,7
2. скребки:	36	5,4
языковидные	20	3,0
языковидные с шипом	16	2,4
3. макроскребки:	140	21,1
с прямым рабочим краем	23	3,5
с выпуклы рабочим краем	60	9,0
многосторонние	57	8,6
4. скребла	4	0,6
5. проколки	9	1,4
6. лощила	9	1,4
7. прочие орудия	10	1,5
<b>III. Мясные ножи:</b>	87	13,1
1. микроножи:	56	8,4
лавролистные симметричные	4	0,5
однолезвийные на пластинах	9	1,4
микропластинчатые	43	6,5
2. макроножи:	31	4,7
лавролистные симметричные	20	3,0
многолезвийные на пластинах	11	1,7
<b>B. Орудия рыболовства и переработки его продуктов:</b>	116	17,4
<b>I. Орудия рыболовства:</b>	44	6,5
1. пешни	1	0,1
2. грузила	43	6,5
<b>II. Орудия для обработки рыбы:</b>	72	10,8

Окончание табл. 4

Категории, группы, типы и подтипы инструментария	экз.	%
1. рыбные ножи:	72	10,8
коленчатые	21	3,3
лавровиственные асимметричные	51	7,7
С. Орудия для обработки дерева, кости, камня:	161	24,2
I. Орудия для обработки неорганических материалов:	144	21,7
1. топоры	5	0,8
2. тесла:	71	10,7
подтреугольные дностороннеобработанные	66	9,9
языковидные двустороннеобработанные	5	0,8
3. долота:	6	0,9
овальные дностороннеобработанные	2	0,3
языковидные двустороннеобработанные	2	0,3
4. резцы:	28	4,2
срединные	24	3,6
диагональные на овальных заготовках	4	0,6
5. сверла и развертки	11	1,7
6. прочие орудия	23	3,5
II. Орудия для обработки органических материалов:	17	2,6
1. отбойники	5	0,8
2. ретушеры-отжимники	6	0,9
3. резцы	2	0,3
4. сверла и развертки	4	0,6
ВСЕГО	665	100

В результате экспериментально-трасологического анализа материалов гротатухинской культуры выросло не только абсолютное количество изделий, относящихся к инструментарию, но и выявился довольно заметный ряд орудий, ранее вообще неизвестных и не упоминавшихся в типологисте памятников данной культуры (табл. 5).

Легко заметить, что предложенный вариант типологиста приобрел достаточно *универсальные* черты. Систематизированное описание инструментария сделало его удобным для сравнительных исследований самых различных направлений (табл. 6).

Сопоставление результатов по предлагаемой схеме открывает большие возможности для палеоэкономических реконструкций. Если аналогичное исследование охватит достаточно обширный по хронологическим, культурным и территориальным меркам материал, то возможно изучение и описание *процессов эволюции хозяйства* населения в древности.

Таблица 5

**Доли орудий различных категорий и групп громатухинской культуры, определенные по результатам морфологического и функционального анализов (%)**

Инструментарий различных категорий и групп		Данные анализов	
		морфологического	функционального
Орудия охоты и обработки ее продуктов:		63,9	58,3
	орудия охоты	8,9	9,3
	орудия для обработки шкур	42,6	35,9
	мясные ножи	12,4	13,1
Орудия рыболовства и переработки его продуктов:		7,5	17,5
	орудия рыболовства	7,5	6,6
	орудия для обработки рыбы	нет данных	10,8
Орудия для обработки дерева, кости, камня:		28,7	24,2
	орудия для обработки неорганических материалов	28,7	21,7
	орудия для обработки органических материалов	нет данных	2,6

Таблица 6

**Доли орудий различных категорий и групп в составе инструментария громатухинской и осиповской культур (%)**

Инструментарий различных категорий и групп		Культуры	
		осиповская	громатухинская
Орудия охоты и обработки ее продуктов:		69,1	58,3
	орудия охоты	34,0	9,3
	орудия для обработки шкур	18,6	35,9
	мясные ножи	16,6	13,1
Орудия рыболовства и переработки его продуктов:		11,6	17,5
	орудия рыболовства	1,1	6,6
	орудия для обработки рыбы	10,5	10,8
Орудия для обработки дерева, кости, камня:		19,2	24,2
	орудия для обработки неорганических материалов	15,4	21,7
	орудия для обработки органических материалов	3,8	2,6

## 4. ЭКСПЕРИМЕНТЫ И ПЛАНИГРАФИЯ

В полевых исследованиях археолог, пожалуй, больше всего времени уделяет составлению плана находок. В последнее время при изучении палеолитических памятников это занятие в силу ряда обстоятельств часто становится одним из самых бессмысленных...

Согласно наставлениям некоторых современных «методичек», мы должны собирать о местоположении артефактов массу самых разнообразных сведений. Значение фиксируемых наблюдений иногда малопонятно. Порой предлагается фиксировать такие данные, как ориентация «длинной оси отщепы» по сторонам света, угол наклона его «плоскости» относительно горизонта, его дорсальная, вентральная, проксимальная или дистальная экспозиция по отношению к небесам и т. д. и т. п.

Все это здорово. Особенно, когда находки на один квадратный метр раскопа исчисляются сотнями... Всегда хочется спросить: зачем все это?

Да, изучая, мы разрушаем исторический памятник. Да, мы обязаны собрать максимум данных о найденных артефактах. Да, никто не знает, какие сведения потребуются «нашим потомкам» (надо понимать: более умным археологам).

Все верно. Но тут легко впасть и в иную крайность. Не утонут ли «наши правнуки» в море собранных нами цифр и зарисовок? Не окажется ли, что, разметив стенки раскопа в точности по линии север — юг (с учетом перемещения магнитного полюса, прецессионного колебания оси вращения Земли и уклонения Полярной звезды от истинного указателя на север), мы в этой упительной суеде забудем отметить нечто более важное и действительно необходимое?

Что же следует учитывать и какую информацию собирать в процессе раскопок?

Очевидно, что единой, исчерпывающей методики полевых исследований нам никогда создать не удастся. Раскопки похожи на искусство. Археолог — это аналитик. Научиться этому, а равно и тому, как стать художником, можно только путем обучения, принятым в Императорской академии художеств, — через передачу опыта. Трудностей всегда будет много. Но выход есть. И помощь, в числе прочего, нам сможет эксперимент.

На вопросы, возникающие при экспериментальных исследованиях в археологии, не всегда находят ответы. Однако уже сама их постановка плодотворна. Главным, стержневым мотивом сбора археологических данных должно быть ясное понимание того, *что* мы хотим узнать и *ради чего* мы все это делаем. Без осознания цели не может быть и продуктивности в нашей работе. Нужно понимание смысла совершаемого. Нужен ориентир.

Поле для эксперимента в археологии необычайно обширно. Практически наука без него слепа, понимание случайно, а наши заключения часто умозри-

тельны. Даже перечислить направления возможных экспериментальных наблюдений крайне затруднительно. И потому, конечно, наш опыт не будет достаточным. Здесь вы найдете несколько очерков об использовании эксперимента в *планиграфических* исследованиях. Но и эта малость может оказаться *полезной*. Главное, как и во всяком трудном деле, — начало.

## 4.1. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПЛАНИГРАФИЧЕСКИХ РЕКОНСТРУКЦИЙ

Для изучения деятельности наших предков в современной археологии привлекаются самые разнообразные данные: сведения палеоботаники, палеозоологии, климатологии, палеоэкологии, геологии и множества других научных дисциплин. Не последнее место в ряду необходимых занимают данные о функциональном назначении древних орудий человека. Единственный путь к его пониманию — трасологический анализ следов сработанности на каменных артефактах. Но и уразумение того, «что есть что» в собранной нами коллекции артефактов, — это не конечный итог исследований, поскольку наша цель — не просто упорядочивание собранных материалов. «Археологический памятник» — это не только скопление «древнего мусора», это еще и следы произошедших событий, знаки жизни, следы человека. Пространство обитания, особенности его организации, понимание человеком окружающего мира, его обустройство, стремление к его гармонизации — пожалуй, один из самых интересных объектов исследования. Именно здесь у нас появляется возможность для сравнительного анализа в самом важном аспекте — мы можем чуть ли не напрямую сопоставить «их» и себя. Необходимые данные можно черпать практически отовсюду, в особенности же из этнографии.

Различного рода эксперименты помогают находить ответы на весьма конкретные вопросы. Например, такие: сколько отщепов получается за час работы при расщеплении камня; отчего при изучении коллекций из долины речки Тадуши археологи выделяют нигде более не виданное количество «типов нуклеусов»; в чем выражаются признаки использования отжимной техники расщепления камня? В совместной работе с коллегами мы когда-то пытались найти ответы на подобные вопросы [Волков, Гиря, 1990; Волков, 1990, 1991, 1992 б]. Однако все эти исследования, хотя они и интересны, не могут и не должны быть непременными для каждого археолога. Обязательным же, в особенности для «полевика», должен стать эксперимент, *связанный с планиграфией*.

Без планиграфического исследования археологического памятника не только изучение получаемых материалов нельзя считать завершенным, но даже его полевое исследование — полным.

На раскопках позднепалеолитического памятника Пинсеван у археологов есть странный обычай: копают они до полудня, а потом организуется трехчасовой «обед» (французы... что поделать). И вот за этим долгим и обильным застольем ученики и последователи знаменитого Андре Леруа-Гурана обсуждают план работы на... вторую половину рабочего дня. Это не чудачество. Здесь вполне справедливо полагают, что расширение площади раскопа на каждый сантиметр должно быть *мотивировано*. Археолог обязан знать, *почему* он решил копать именно в этом, а не в ином направлении. Он должен понимать, *что* ему необходимо найти, *какие* следы и *чего* именно и как эти следы могут выглядеть. Такое понимание процесса раскопок предполагает осмысленность действий. А это, в свою очередь, — наличие исследовательского опыта.

Опыт не приходит сам собою. Он не накопится и по прошествии многих лет, если археолог не привлечет в арсенал своих методов эксперимент. А из всего многообразия его применения в археологии необходимо выбрать хотя бы те аспекты, что позволят нам не утратить всегда уникальной информации, всегда уникального археологического памятника.

«Качественные» раскопки — не сбор «всего». Это и невозможно. Искать и собирать надо то, что позволит провести исследования, проявляющие индивидуальность археологического памятника. Следует не увеличивать до бесконечности реестр фиксируемых показателей, а думать. Каждый памятник дает возможность внести дополнения в стандартный набор сведений. То, какие именно, и есть показатель профессиональной квалификации археолога-полевика.

Аналитика нуждается в самых разнообразных данных. Знакомство с исследованиями такого рода поможет сделать необходимый выбор и обогатить опыт.

При изучении планиграфии археологических памятников очень важно определить «стартовую точку» в исследованиях. Подобно тому, как при разучивании нового танца рекомендуется первые шаги делать «от печки», так и в наших изысканиях в первую очередь нам необходимо найти наиболее значимое место на плане раскопанной площади.

Положение «стартовой точки» всегда различно. При изучении пещеры это может быть или предвходовая площадка (если пещера просторна), или, напротив, самый «укромный уголок» неглубокого грота. На поселении искомой точкой может быть его центр, на мастерской — скопления «производственного мусора», в каменоломне — место сортировки сырья, на ночевке — костер. Все неповторимо...

«Стартовая точка» — это место, где происходили наиболее важные события, средоточие жизни, центр микромира, или фокус общественной жизни людей. Не произвольно рассеиваются артефакты, не хаотичны планы поселений, и не вчера мы разделили пространство мира на стороны света и тьмы, на «правую и левую» — стены наших домов. Закономерность поведения — свойство человека, признак особенностей его культуры. А именно это и есть объект наших исследований. Но для того чтобы приступить к решению столь серьезных задач, нам необходимо будет заняться «мелочами», постараться рассмотреть привычные «стартовые объекты» глазами экспериментатора.

## 4.2. ЭКСПЕРИМЕНТЫ НА РАБОЧИХ ПЛОЩАДКАХ

Опыт расщепления камня, как мы помним, необходим каждому археологу-палеолитчику. Однако помимо изучения особенностей древних технологий целью экспериментов [Волков, 2006 а] может быть еще и наблюдение за распространением артефактов на рабочих площадках.

На территории экспериментального полигона «Денисова пещера» [Волков, 1995] были оборудованы семь специальных площадок, которые представляли собой очищенные от растительности квадратные участки почвы размером от 1,5 × 1,5 до 1,7 × 1,7 м, работали два «оператора». В качестве инструментов для расщепления они использовали два типа каменных отбойников (тяжелый и легкий), «орудие В» (предназначенное для удаления «карнизов») и в некоторых случаях вспомогательные отбойники из рога лося и оленя. Материалами для расщепления были эффузивные, дайковые и осадочные породы (песчаники и алевролиты), роговики.

Перед операторами ставились две задачи: проба / отбраковка сырья и изготовление пренуклеуса.

В процессе расщепления / отбраковки удалялось 50–70% первоначального объема сырьевого блока. Системных снятий производилось от 30 до 80 (в зависимости от первоначальной формы, объема, качества сырья и опыта оператора).

После работ по расщеплению камня было произведено наблюдение за рассеянием различных типов артефактов на экспериментальных участках, выявление закономерностей их взаиморасположения и общего распространения по площади.

Сравнительный анализ позволил, в частности, разделить семь площадок на две группы:

- 1) площадки, где работал относительно опытный оператор — «мастер» (рис. 4-1, 2, 3, 5);
- 2) площадки, где работали не столь опытные операторы — «ученики» (рис. 4-1, 1, 4, 6, 7).

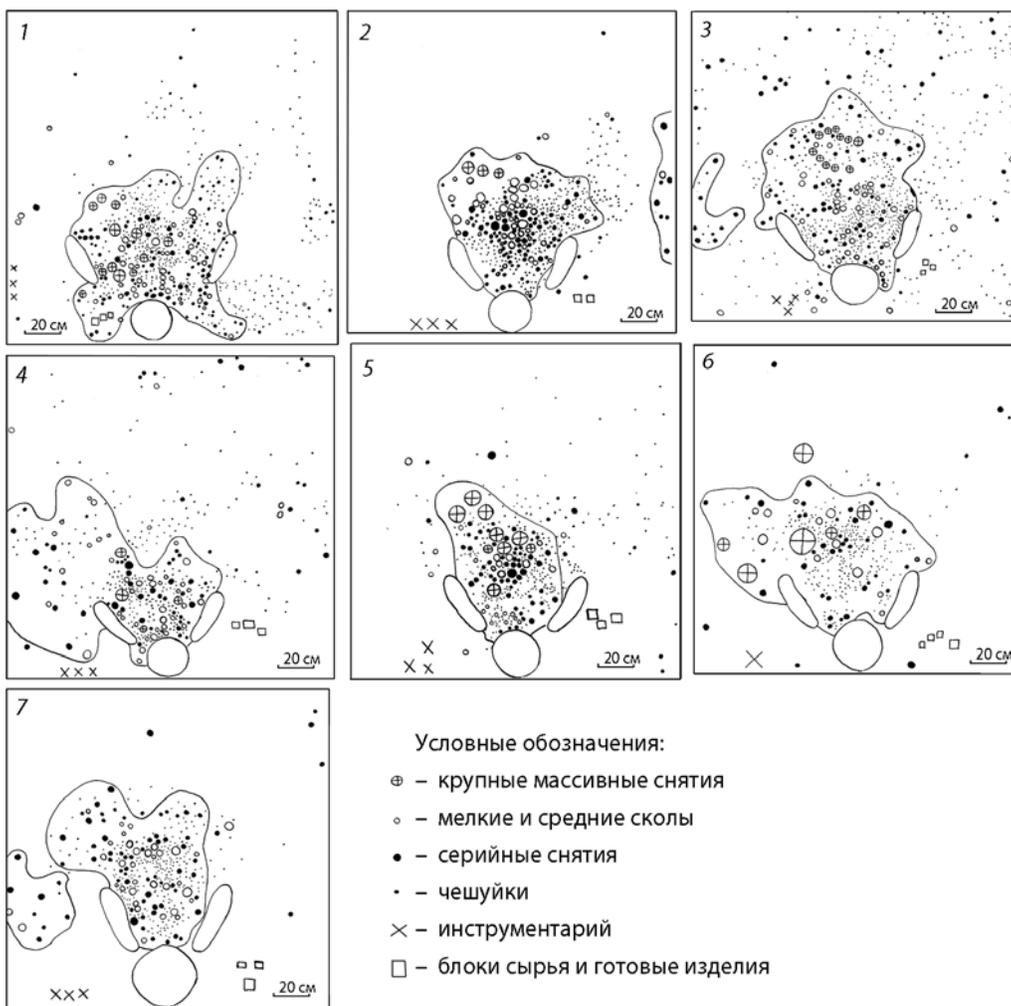
На основе совокупного анализа данных настоящего и ряда других экспериментов были выделены следующие *схематические* планиграфические признаки типичной «площадки мастера» (рис. 4-2, 1):

- 1) сравнительная компактность основной линзы скопления отходов производства;
- 2) дислокация наиболее крупных снятий на относительно удалении от местоположения ступней оператора;
- 3) организация рабочего пространства (местоположение инструментария, сырья и готовых изделий) эргономична и упорядочена;
- 4) отбракованные снятия сосредоточены в центре основной линзы скопления отходов.

В числе *схематических* признаков типичной «площадки ученика» (рис. 4-2, 2) можно перечислить следующие:

- 1) сравнительная рассеянность основной линзы скопления отходов расщепления;
- 2) концентрация крупных снятий в непосредственной близости к месту работы оператора (несоблюдение техники безопасности);
- 3) рабочее пространство площадки организовано не всегда логично;
- 4) отбракованные снятия не составляют компактной по концентрации группы артефактов.

Можно уверенно предположить, что главным отличительным признаком рабочих площадок «мастера» в первую очередь является именно компактность основной линзы скопления отходов расщепления. Опытный оператор всегда заметно более точно рассчитывает силу удара отбойником, что не приводит к рассеиванию снятий на широких площадях. Косвенными свидетельствами



**Рис. 4-1.** Экспериментальные рабочие площадки по расщеплению камня



Рис. 4-2. Экспериментальная площадка «мастера» (1) и «ученика» (2)

работы «мастера» можно считать оптимальную организацию рабочего пространства (его эргономичность) и признаки обязательного соблюдения оператором основ техники безопасности. Перечисленные признаки, как показал опыт многолетних наблюдений, являются стабильными.

Использование экспериментального метода в исследованиях по планиграфии рабочих площадок представляется перспективным. Особым направлением дальнейших исследований может стать корреляция технологического и планиграфического анализа археологических и экспериментальных материалов. Полученные результаты исследований могут использоваться при выделении рабочих зон археологических памятников, при интерпретации планиграфических ситуаций и при реконструкции условий обитания человека и его производственной активности в древности.

Кроме того, выделение из материалов археологических коллекций серий артефактов, отображающих результаты деятельности наиболее опытной группы операторов, будет способствовать объективному и аргументированному выделению наиболее характерных результатов работы и реальных признаков использования типичной технологии обработки камня как на каждом конкретном археологическом объекте, так и для изучаемой культуры в целом.

Рабочая площадка вполне может быть и «стартовой точкой» при планиграфическом анализе. Если мы изучаем следы мастерской, то начинать интерпретации пространства обитания людей следует именно отсюда.

Эксперимент и наблюдение за его результатами помогают сформулировать и серию «полезных» вопросов. Сколько человек здесь работало? Кто именно? Как долго? Почему именно здесь? Можно поискать мотивы избрания этого места исходя из особенностей рельефа, освещения, близости воды или огня. Наверное, не случайны были и особенности в расположении инструментария. Какие продукты труда были унесены человеком с рабочей площадки, а какие остались? Почему отбраковали и бросили на рабочей площадке именно эти изделия, и чем они хуже

тех, что были перемещены в иное место? Любопытной может оказаться и дифференциация площадок по типам обрабатываемого сырья. Почему, например, на одном месте раскалывали качественный кремний, а на соседнем — заметно худший? В чем различие собранных там и там артефактов с точки зрения технологии?

Эксперимент помогает не только в постановке вопросов, но и в поиске ответов. Планиграфия, базирующаяся на опыте эксперимента, может стать полем для интереснейших исследований.

### 4.3. ЭКСПЕРИМЕНТЫ С КОСТРАМИ

Следы сгоревших в древности костров обнаруживаются на многих археологических памятниках. Информация, получаемая при их изучении, многообразна. Существенную часть представляемых подобной находкой данных можно с большим успехом использовать и для различного рода реконструкций. Очаг служил не только местом для приготовления пищи. Близ огня часто концентрировалась производственная и социальная активность людей. Очаг может служить не только символом центра микромира группы людей и своеобразным маяком на планах археологических находок, но и отправной точкой в процессах реконструкции деятельности и мест пребывания человека.

Характерной особенностью конструкции относительно небольших и округлых в плане мадленских жилищ на севере Франции, например, является отсутствие в их центре места для очага. Следы огня фиксируются археологами практически *вне* жилища или даже на некотором расстоянии от входа в него (рис. 4-3). Причиной столь необычного расположения источника тепла, вероятно, послужило стремление избежать чрезмерной задымленности внутри помещения. Или приспособления для вытяжки дыма были в то время несовершенны, или сравнительно небольшие размеры жилища не предусматривали подобных усложнений.

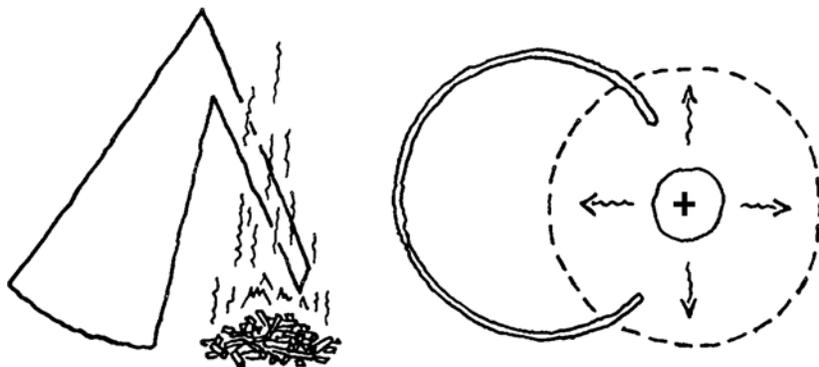


Рис. 4-3. Костер у мадленского жилища

Очаг «у порога дома» неудобен — мешает входить-выходить, «расход тепла» нерационален... Отчего же такие странности?

Традиционно считается, что костер, горевший около входа в жилое помещение, был обычного, «круглого» типа, и, следовательно, тепловой поток от него распространялся во все стороны равномерно. Построенная из жердей и шкур конструкция способствовала многократному отражению внутри себя части теплового потока и создавала в конусообразном объеме убежища достаточно комфортные условия для обитания. В таких случаях желательнее, чтобы обогревающий костер горел сравнительно долго и был расположен максимально близко ко входу в жилище.

Серия экспериментов с обычными круглыми кострами показала, что если использовать костер того же размера, что применялся в конкретных условиях стоянки Пинсеван, то для поддержания огня достаточно долгое время потребуется несоразмерно большое количество дров, однако обогревательный эффект внутри жилища все равно будет относительно незначительным. Сокращать расстояние между очагом и входом небезопасно в пожарном отношении.

После таких наблюдений было решено использовать в экспериментах костер не обычного — округлого, а «экранного» типа. Преимущество его конструкции в первую очередь выражается в *направленном* характере исходящего от костра теплового потока.

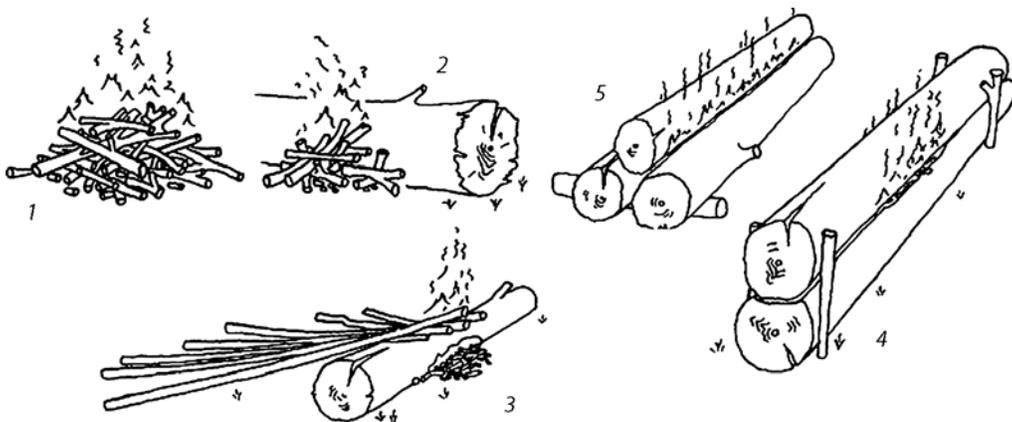
Тепло «экранного очага» распространяется в виде языка на более значительное от центра горения расстояние, чем при сжигании топлива в обычном костре. При правильной ориентации костра поток тепла может быть направлен почти исключительно внутрь находящегося невдалеке помещения. Такой костер более экономичен, ряд его особенностей представляется оптимальным для использования в конкретных условиях стоянки типа Пинсеван.

Для проверки гипотетических представлений об очагах древности в полевых условиях была проведена серия экспериментальных исследований основных известных по этнографическим данным отопительных костров охотников севера Азиатского континента [Справочник..., 1949]. Для проведения экспериментов были созданы две специальные площадки. Первая представляла собой выровненный материковый песчаный слой белого цвета, вторая — искусственную глинистую платформу. На площадках фиксировались цветовые изменения почвы после сжигания костров, форма и направление исходящих из очагов тепловых потоков и воздействие на процесс горения направления и силы ветра, влажности воздуха и других природных факторов.

Детальному анализу были подвергнуты обогревательные костры следующих типов: круглые, экранные, юрлык, «горизонтальная» и «вертикальная» ноды (рис. 4-4, 1–5).

*Круглый костер* — наиболее простая конструкция отопительного очага (см. рис. 4-4, 1). Он складывается из дров примерно одинаковой величины. Их легко зажечь и легко поддерживать их горение. Способы первоначального укладки топлива несущественны. При долгом горении костра, его регулярной и неизбежно частой подправке и подпитке его форма в плане приобретает округлые очертания. Этот тип костра можно считать наиболее распространенным. В определенном смысле он универсален. Кроме тепла и света он дает возмож-

ность с удобством готовить на нем пищу. Вокруг костра может расположиться большое число людей. Он не требует заготовки специального по форме, размеру и качеству топлива. Но, как и всякая универсальная вещь, круглый костер обнаруживает ряд существенных недостатков в тех случаях, когда от него требуется «выполнение» каких-либо узкоспециальных функций.



**Рис. 4-4.** Отопительные костры различных типов

Опыт использования костров в полевых условиях показал, что вне закрытых помещений отопительный эффект костра более всего необходим в ночное время. При ночевке желателен костер, горящий относительно долго, без участия и контроля человека. Очаг должен гореть равномерно и давать устойчивое тепло без существенных колебаний температуры. Ночной костер должен быть, наконец, безопасен для спящих рядом с ним людей.

Использование круглого костра в качестве ночного без постоянно следящего за ним человека представляется невозможным. Чтобы поддерживать равномерное горение средней величины костра, необходима его подправка и добавка топлива через каждые 20–30 минут. Костер чувствителен к неблагоприятной погоде, опасен при резких порывах ветра. В среднем для получения того же обогревательного эффекта круглый костер требует в 2 раза больше топлива, чем обогревательные очаги специальных типов. Неравномерное по мощности горение (при редких подпитках) опасно и дискомфортно для окружающих. Трудно поверить, что опытный человек решится оставить круглый костер без постоянного присмотра и использовать его при ночевке. Круглый костер пригоден лишь для бессонных ночей.

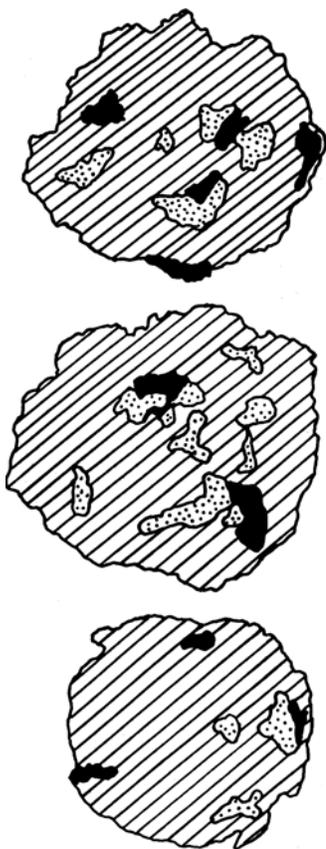
Следы сгоревшего круглого костра оставляют на почве типичные, хорошо узнаваемые следы. Распространение углей в очаге равномерно. Зольное пятно имеет правильные округлые очертания. Те же очертания и у цветкового пятна, образующегося на почве вследствие ее прокала и закопченности. В некоторых случаях общие границы пятна могут быть слегка вытянуты в плане в сторону доминировавшего ветра.

При описании следов экспериментальных очагов было сочтено разумным выделить четыре основных вида получаемой на почве окраски: интенсивно черная (ИЧ), черная (Ч), красная (К) и иногда интенсивно красная (ИК). Пятна черного цвета образуются от разрушения углей костра и легкой прокопченности почвы. Красные оттенки — следствие прокала. Зоны интенсивно черного цвета — результат длительного, долговременного прокопчения почвы, как правило, от медленно сгорающих бревен или крупных поленьев. Характерно, что окраска такого рода остается от древесины, лежащей в костре долгое время в неподвижности.

Зоны ИЧ в круглом костре представлены, как правило, редкими бессистемно расположенными пятнами. Размеры пятен сравнительно невелики. Пятна ИЧ локализованы, как локализованы и пятна красного прокала. В некоторых случаях можно проследить взаимосвязь зон ИК и Ч. Наиболее отчетливо это видно с подветренной стороны от зон красного прокала. Зоны черного окраса выглядят единым, общим, сливающимся пятном, что является следствием постоянной подправки костра, перемещения горящих дров и углей по почве. Типичные следы от экспериментальных костров круглого типа представлены на рис. 4-5.

*Юрлык.* Костер этого, как иногда говорят, «сибирского» типа складывается несколько необычно (см. рис. 4-4, 3). Его форма, составляющие элементы, особая ориентация в пространстве и многие другие черты позволяют говорить о его узкоспециальном назначении. Юрлык представляет собой образец именно отопительного очага.

Бревно сыроватой или свежей и потому плохо горящей древесины подбирается по толщине в 20–25 см в диаметре и располагается на горизонтальной ровной площадке. Сверху на это бревно укладываются веером относительно сухие прямые палки. Именно они предназначены для горения в очаге. Под местом соединения этих палок (под основанием «веера»), на почве, в непосредственной близости от лежащего бревна разжигается небольшой «затравочный» костерок из мелких веток. После зажигания «костерка» пламя перебрасывается на нависающее сверху соединение «основных» палок. Огонь в нижнем костерке вскоре затихает или исчезает совсем. Горение очага происходит как бы во взвешенном состоянии, в отрыве от почвы, в месте соединения верхних длинных палок. По мере их обгорания головешки падают на почву, на место прежнего горения маленького костерка, и тлеют там, подпитывая своим жаром основное горение очага наверху. Уложенные в 3–5 слоев верхние палки перегорают сравнительно медленно. Если их поправлять, периодически сдвигая к месту соединения, то этот очаг будет весьма долго гореть ровным, неопасным для окружающих людей



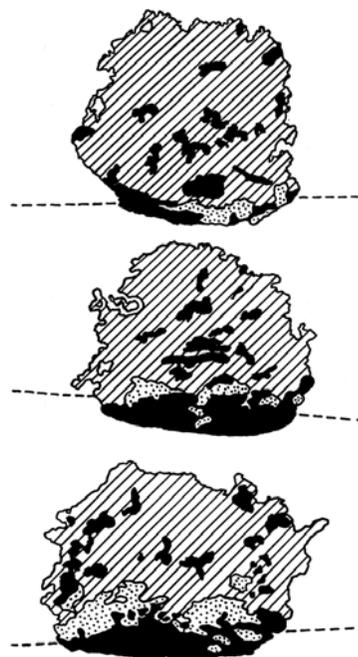
**Рис. 4-5.** Схемы окраски почвы при сгорании «круглых» костров

пламенем. Бревно, лежащее в основании конструкции, играет роль своеобразного отражающего экрана. Тепло очага распространяется здесь не равномерно по кругу, как от обычного костра, а направляется потоком в виде длинного «языка», перпендикулярно к лежащему бревну. Оптимально, если при этом пламя костра находится с подветренной стороны.

Современные охотники обычно ориентируют такой костер по направлению ко входу в палатку, шалаш, под тент, навес или комель упавшего дерева. Тепловой поток, отражаясь от «стенки» за спиной сидящих или спящих людей, создает весьма комфортабельную атмосферу.

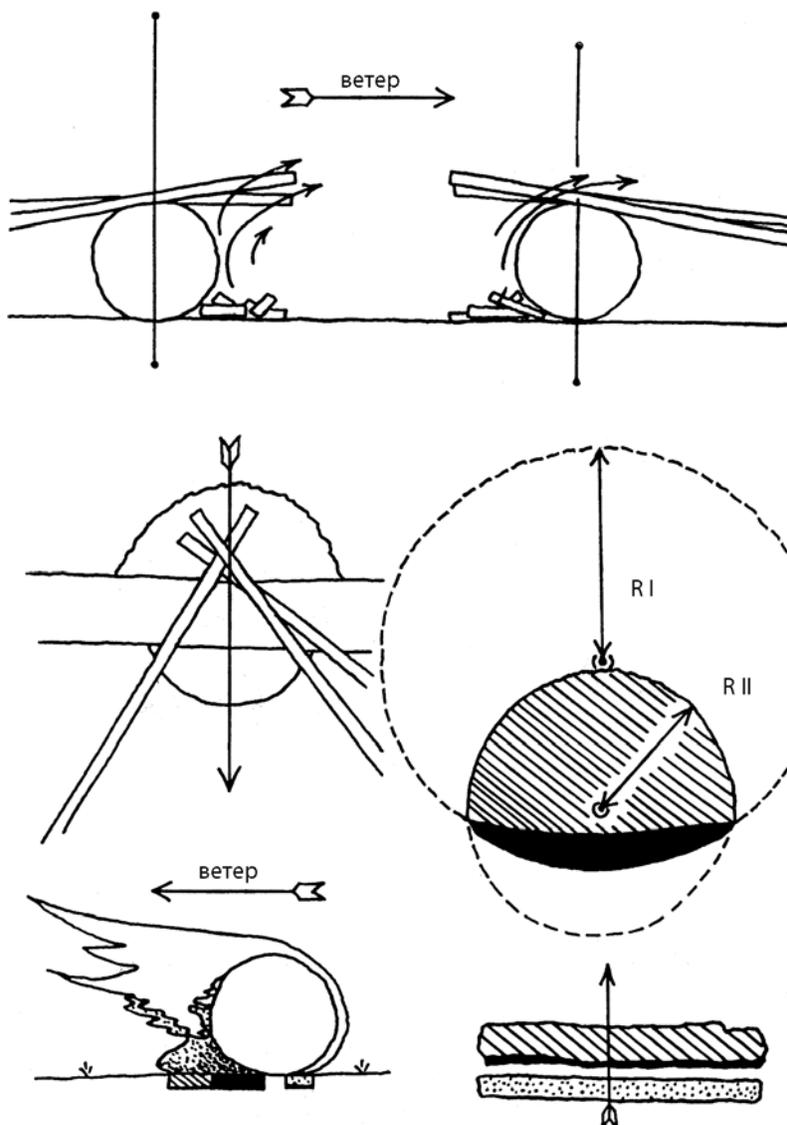
Следы на почве от сгоревшего юрлыка своеобразны и легко отличимы от следов сгорания обычного круглого костра. Наиболее яркие, существенные и важные признаки сгоревшего юрлыка отмечены на почве локальными зонами интенсивно черного цвета. К важным признакам следует отнести и образование на почве зоны сплошной локализованной ИЧ окраски в виде сегмента или узкого полумесяца (рис. 4-6). Границы этого пятна очень четкие, контрастные. Более всего это заметно с внешней стороны очага и ИЧ пятна. Никаких других следов горения за границей этого пятна не фиксируется. Если бревно юрлыка было сухим и прогорало несколько внутрь своего объема, то можно зафиксировать своеобразное «несовпадение диаметров» (рис. 4-7). Иначе говоря, если продолжить дугу ИЧ сегмента, то площадь получившегося круга будет всегда превосходить площадь, занимаемую зоной окраса от всего очага.

Это «несовпадение» столь ярко и наглядно, что его можно смело назвать одним из главных отличительных признаков сгоревшего юрлыка. Форма сегментовидных ИЧ пятен в определенных пределах может варьироваться. Чем суше поперечное бревно, тем круче дуга ИЧ сегмента. Но при любых особенностях древесины наличие самого пятна, его место на общей картине окраса почвы, его контрастность и четкая очерченность с внешней стороны очага обязательны. Зоны черного окраса (Ч) на общем цветовом пятне кострища также непохожи на следы того же цвета в системе следов горения круглого очага. Зоны Ч в юрлыке образуются от падающих под бревно головешек из горящего над почвой костра. Отопительный очаг этого типа не требует частой подправки углей на почве. Падающие из «основания веера» головни догорают в неподвижности. Падающие куски дерева по величине несоизмеримо меньше тех, что обычно горят в круглом костре. Поэтому зона Ч в юрлыке получается очень своеобразной — *пятнистой*. Вся зона скопления отделенных друг от друга черных пятен не имеет столь правильных внешних очертаний, как в следах сгорания круглых костров. Следует отметить также, что на поле распростра-



**Рис. 4-6.** Схемы окраски почвы при сгорании костров типа «юрлык»

нения черных следов юрлыка отмечаются и редкие, локализованные ИЧ пятна (кроме следа «полумесяца»). Но такие интенсивно черные пятна сравнительно редки, так как упавшие головы невелики и горят на почве слабо. Характерную форму в плане имеет и зона красного прокала почвы: пятно подовальное, вытянуто вдоль длинной оси бревна. При взгляде на план цветowych пятен легко заметить сопряженность овала наиболее интенсивного красного прокала с описанным выше ИЧ сегментом. Даже общий план всего многоцветного пятна юрлыка имеет характерный силуэт, напоминающий круглодонный котел со слегка выпуклой крышкой.



**Рис. 4-7.** Особенности конфигурации зон окраски почвы от костров типа «юрлык»

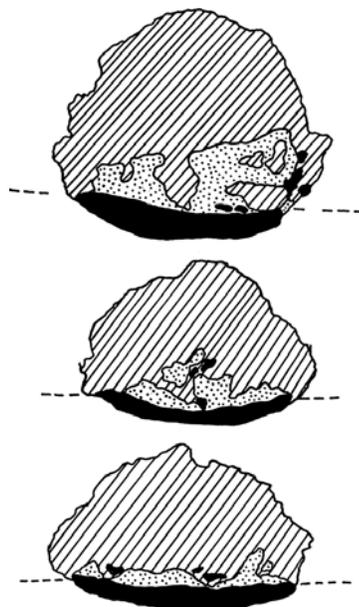
Если археологу удастся зафиксировать в своих полевых исследованиях большую часть упомянутых выше признаков, то его определение типа сгоревшего костра можно считать достаточно доказательным и весомым.

*Экранный костер.* Костер, получивший наименование «экранный», во многом подобен юрлыку. Возможно, это его прототип. Огонь очага разводится на почве, у подножия толстого (30–50 см и более) лежащего на земле бревна (см. рис. 4-4, 2). «Веер» верхних палок отсутствует. Дрова используются такие же, как и для питания круглого очага. Пламя в этом костре обычно не столь интенсивно, как в круглом. Бревно служит тем же экраном-отражателем, как и у юрлыка. В отличие от последнего за этим очагом необходимо более регулярно следить и подправлять так же часто, как и круглый, т. е. не реже, чем через каждые 20–30 минут.

В настоящее время этот костер редко используется при ночевках под открытым небом, но он достаточно удобен для обогрева укрытий. Тепловой поток этого очага можно сделать очень интенсивным за счет увеличения пламени (что невозможно в юрлыке). При изобилии дров и возможности постоянно контролировать их горение очаг удобен, особенно для разового нагрева укрытия или, например, для просушки мокрой одежды.

Цветовое пятно, оставляемое на почве костром этого типа, напоминает след сгоревшего юрлыка (рис. 4-8). Главное сходство заключается в близости общих очертаний пятен в плане. Здесь легко заметить тот же «котлообразный» общий силуэт, так же, как и у юрлыка, вблизи лежащего бревна экранного очага можно выделить контрастную и четко очерченную с внешней стороны границу сегментовидного пятна интенсивно черного цвета. Но достаточно заметны и отличия следов юрлыка и экранного костра. В первую очередь это видно в расположении и взаимосвязи Ч и ИЧ пятен. Если в цветовом пятне юрлыка отметины черного цвета подчеркнуты локализованы, *не* слитны, то после сгорания экранного костра система черных следов аналогична следам в круглом очаге. Зоны Ч и ИЧ занимают большую площадь, нанесены как бы широкими мазками, часто перекрывают друг друга. Линза красного прокала почвы по дислокации тяготеет к месту близ бревна, но, кроме этого участка, фрагменты зоны К достаточно развиты по всей площади цветового пятна. Все особенности такого окраса есть следствие сгорания в костре головней сравнительно более крупных, чем в юрлыке, и, главное, их частого перемещения по грунту при подправке, как в круглом очаге.

*Нодья.* Наиболее популярным ночным отопительным костром у современных охотников Сибири является нодья (нодия). Множество вариантов можно объединить в два типа, условно названные «горизонтальной» и «вертикальной» (см. рис. 4-4, 4, 5).



**Рис. 4-8.** Схемы окраски почвы от сгорания «экранных» костров

Горизонтальная но́дья складывается из трех сравнительно толстых и сухих бревен. Бревна параллельны друг другу. Верхнее располагается на двух сдвинутых вплотную нижних. Иногда «в головах» но́дья кладется короткая поперечная палка, которая несколько приподнимает основные бревна над почвой и помогает кратковременному горению «затравочного» костерка. Но́дья равномерно горит без подпитки и контроля человека от 4 до 12 и более часов. Ее тепло распространяется в две стороны достаточно далеко, чтобы согреть сидящих на земле, укрытых под навесом или в открытой палатке людей. Костер малочувствителен к погодным условиям, перемене ветра, практически совершенно безопасен.

Вертикальная но́дья складывается обычно из двух параллельных бревен, уложенных друг на друга. Верхнее бревно должно быть свежесрубленным, ровным, без сучков. Нижнее бревно подгоняется для плотного соединения по всей длине с верхним. Для этого в нижнем бревне вырубается продольный желоб, который заполняется щепой. В центре нижнего бревна иногда вырубает еще и небольшое, в 35 см, углубление, где и разжигают «затравочный костерок».

«Вертикальная» но́дья горит очень равномерно и очень продолжительное время. Горение этого костра заметно менее интенсивно, чем «горизонтальной» но́дья. В качестве преимущества вертикального варианта можно упомянуть характерную особенность в направлении получаемого теплового потока (рис. 4-9). Если предполагается ночевка без укрытия или отражателя, то вертикальная но́дья предпочтительнее, тепловой поток от нее стелется ниже, ближе к земле и спящим на ней людям. Пожалуй, это единственное существенное преимущество такого варианта костра перед трехбревенчатой но́дьяй. В целом же сооружение вертикального варианта значительно более трудоемко, требует тщательного подбора древесины, достаточного опыта и, что немаловажно для археолога, наличия хорошего топора или тесла.

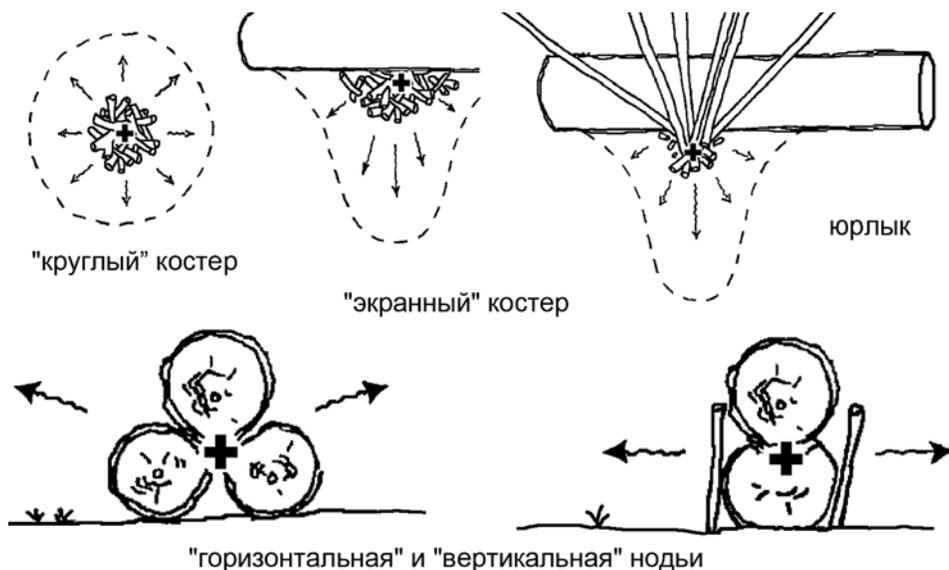
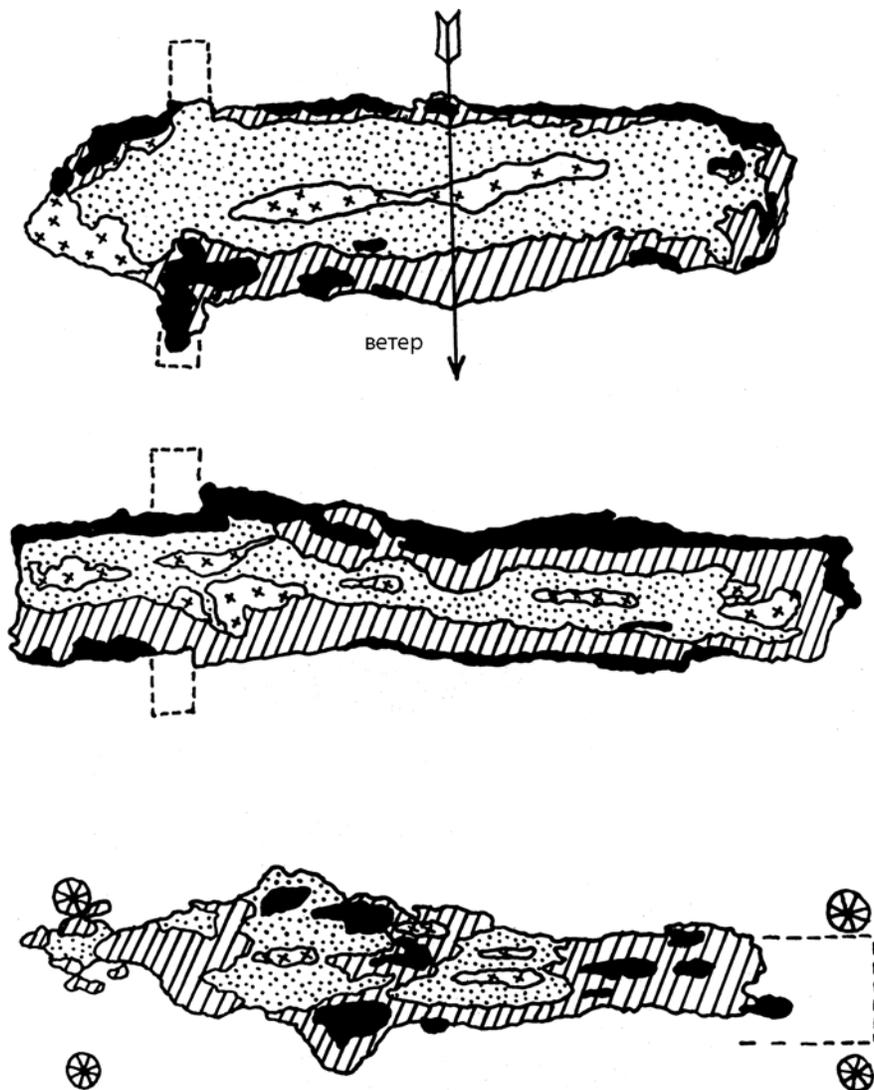


Рис. 4-9. Распространение тепловых потоков в кострах различных типов

Следы всех вариантов сгоревших нодей очень похожи друг на друга (рис. 4-10). Общий абрис пятен существенно вытянут в плане. Центр пятна занят красным прокалом, по контуру пятна — коричнево-красная кайма. Зоны черных пятен часто также сливаются в окаймляющую общий окрас полосу. Наиболее четко эта картина прослеживается после сгорания горизонтального варианта костра. Вертикальная нодея редко «расходуется» за ночь без остатка. Полосы интенсивно черного цвета здесь несколько более локализованы. Нет от вертикальной нодеи и следов «плечиков» (характерных следов палки-опоры в горизонтальном варианте). Зоны черного окраса здесь сравнительно широки и могут не разделяться в поперечном сечении полосой красного прокала.



**Рис. 4-10.** Схемы окраски почвы от сгорания «горизонтальной» и «вертикальной» нодеи

Археолог имеет возможность сопоставить полученную в ходе экспериментальных исследований информацию с данными полевых раскопочных работ. Если степень сохранности древних очагов в почве и методика раскопок позволяют зафиксировать упомянутые выше маркирующие следы, то перед исследователем открываются широкие возможности для реконструкции мест обитания человека.

Вполне вероятным представляется, например, что для обогрева небольших конических жилых построек памятника Пинсеван применялся не обычный круглый костер, а один из вариантов экранного очага (рис. 4-11). Использование костра типа юрлык было значительно более рациональным в тех конкретных условиях. «Язык» теплового потока мог направляться и проникать внутрь небольших помещений, где он и создавал необходимый жилой комфорт. Костер, если это юрлык, разумно разжигать на определенном расстоянии от входа в помещение. А именно на такой дистанции от входа в сооружение и зажигались очаги на памятнике Пинсеван. На основе имеющихся данных можно предполагать, что люди на Пинсеване использовали в качестве топлива принесенные большой рекой сухие плавни. В этой ситуации выбор юрлыка из множества вариантов костров оптимален. Среди плавней Сены, как это бывает и ныне в сходных ситуациях, можно сравнительно легко обнаружить «экранные» бревна необходимого качества и размера. В круглых кострах топливо из мелких плавней сгорает чересчур быстро. Неудобны плавни и для изготовления нодей. В верхнем палеолите люди не имели достаточно эффективных в работе и прочных топоров, чтобы позволить себе роскошь продолжительной обработки бревен для вертикальной нодей. Но и горизонтальная нодея была, вероятно, неудобна для людей в тех условиях. Кроме обогрева, они нуждались в освещении для работы, в возможности быстро переоформить костер из отопительного в удобный для приготовления пищи. Такие метаморфозы легко произвести с юрлыком, быстро превращающимся в простой экранный или даже круглый очаг. Нодей обоих вариантов мало удовлетворяют таким требованиям. Более конкретный анализ археологических свидетельств применения юрлыка на этой стоянке станет возможен, конечно, после дополнительных специальных сопоставлений полученных сейчас экспериментальных и археологических данных. Но, Париж далеко...

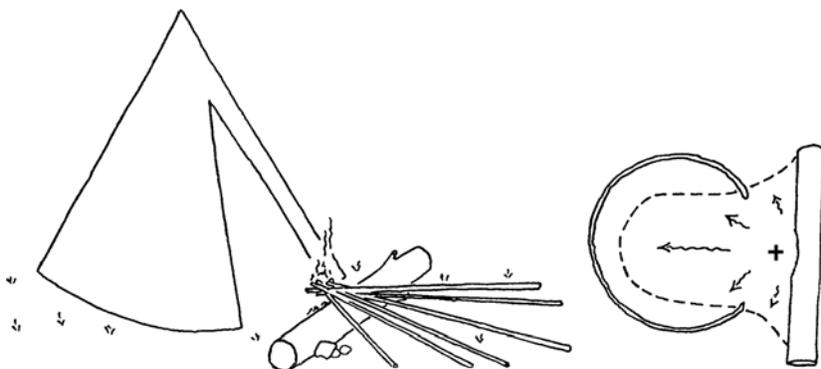


Рис. 4-11. Юрлык у входа в жилище на памятнике Пинсеван

Аналогичные потребности в экранных кострах, несомненно, существовали и на других памятниках. Обогрев от экранного очага оптимален для убежищ людей в скальных гротах, нишах пещер, вблизи различных естественных навесов и т. п. Таких археологических памятников предостаточно.

При анализе находок следов горения костра проведение специальных экспериментов обязательно. Исследователь должен учесть особенности следообразования на конкретных почвах вскрытого при раскопках слоя. Это позволит не только зафиксировать своеобразие цветовой гаммы следов костра, но и реконструировать деятельность обитавших здесь людей более детально и доказательно.

Комплексное исследование пространства обитания древнего человека может стать одним из плодотворных шагов к пониманию особенностей организации его жизни, реконструкции особенностей быта, определению типа и уровня изучаемой культуры.

Индивидуальность каждого из археологических памятников определяет своеобразие методики его полевого исследования. При всем разнообразии древних следов пребывания человека в характере распространения артефактов на изучаемой археологом площади можно выделить несколько вариаций. Исследователь, как правило, определяет относительное взаиморасположение своих находок как скопления, следы сооружений, бессистемное рассеивание артефактов, комплекс сооружений и т. д.

Исходя из этого, методика полевого исследования приобретает свою специфику...

## 4.4. ИЗУЧЕНИЕ БЕССИСТЕМНЫХ РАССЕЙВАНИЙ

При работе с коллекцией памятника Усть-Каракол-1 [Деревянко, Шуньков, Постнов, 1998] для исследования был выбран материал горизонта обитания, в котором, по данным археологического анализа, *не было отмечено* следов какой-либо определенной деятельности людей. Расположение артефактов по площади раскопа представлялось археологам бессистемным.

Многослойная палеолитическая стоянка Усть-Каракол-1 входит в состав комплекса памятников района Денисовой пещеры и представляет большой интерес для изучения древней истории Алтая. Первоначальной задачей экспериментальных исследований были функциональное изучение и предварительный планиграфический анализ артефактов 10-го слоя памятника, полученных в результате раскопок 1993–1995 гг. Выбор материала именно 10-го слоя был обусловлен хорошей сохранностью находок, оптимальным их количеством (300 ед.), их залеганием *in situ* и обнаружением здесь следов двух костров.

По окончании трасологического анализа коллекции находок был составлен список утилизированных орудий (табл. 7).

**Состав орудий в изучаемом скоплении**

Орудия	Кол-во, ед.
Мясные ножи	17
Скребки	1
Проколки	1
Развертки	1
Скобели	1
Резцы	1
Отбойники	1

Количество изделий, определенных в результате трасологического анализа как инструменты, использовавшиеся в работе, составило, таким образом, 23 экз., или 7,8% от общего числа каменных артефактов коллекции слоя.

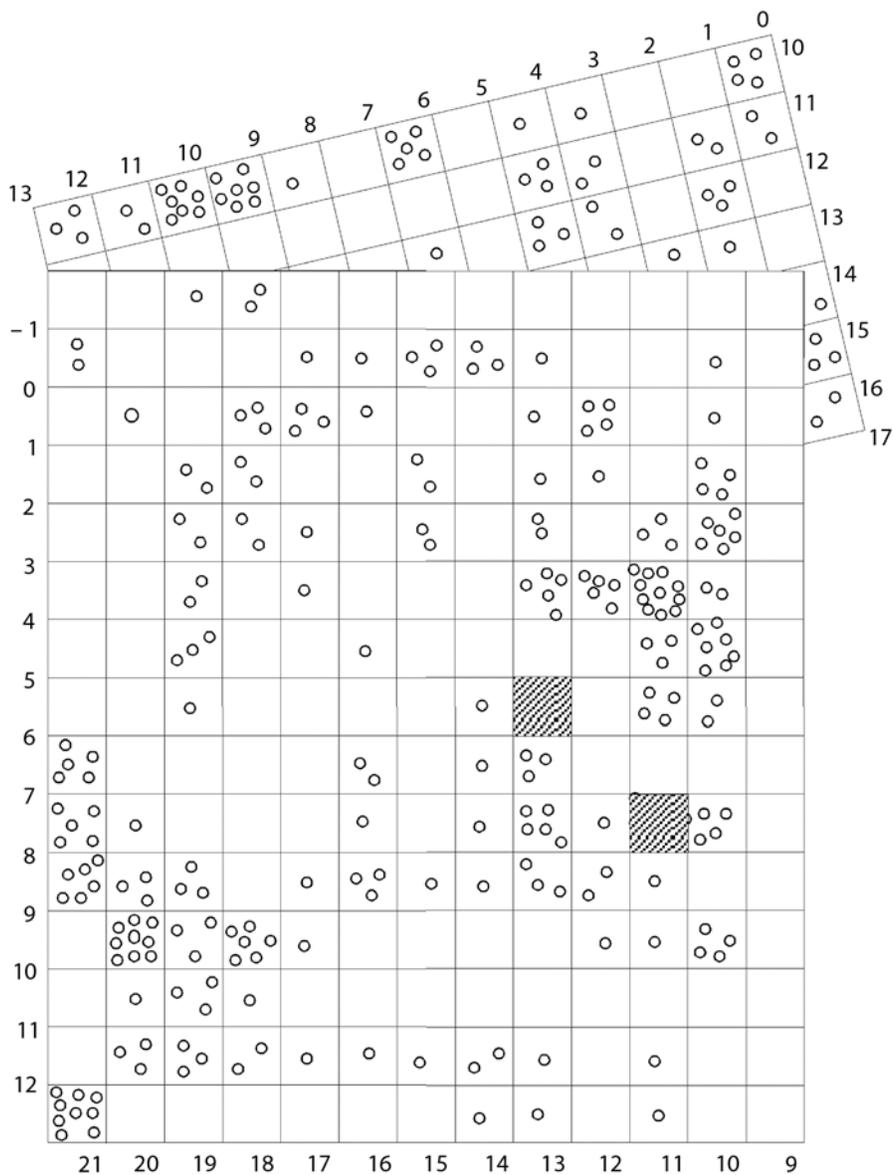
При рассмотрении общего плана-схемы расположения находок (рис. 4-12) на первый взгляд какой-либо ярко выраженной закономерности в распространении артефактов не наблюдается. Периферия раскопа демонстрирует сравнительную разреженность в распределении артефактов. В юго-западной и восточной частях раскопа можно отметить их более частую встречаемость. Слабая концентрация прослеживается в центре. В северном секторе раскопа находки распределены по площади равномерно.

Если же выделить на общем плане находок артефакты, которые в результате трасологического анализа были определены как утилизированные орудия, то можно увидеть, что они расположены уже в некотором порядке (рис. 4-13). Северная часть раскопа демонстрирует относительную разреженность в распространении орудий и прочих находок слоя. Концентрация утилизированных инструментов выявилась в центре раскопа.

На рис. 4-14 показано распределение только утилизированных орудий и следов прокала почвы. Вполне можно предположить, что скопление орудий у двух очагов в восточном секторе *не случайно*.

Если отметить на плане только те орудия, которые принадлежат к основному функциональному типу исследуемого здесь инструментария (мясные ножи), то выявятся дополнительные закономерности в их распределении по площади (рис. 4-15). Несложно заметить, что помимо скопления к востоку от очагов со всей очевидностью прослеживается концентрация изделий в центре и на юго-западе раскопа.

Если проследить, как распределяются по площади раскопа мясные ножи в зависимости от их специализации (разделочные, кухонные и «столовые»), то можно отметить еще один ряд немаловажных деталей (см. рис. 4-15). «Восточное» и «юго-западное» скопления состоят, как мы видим, в основном из «столовых» ножей. Для центрального скопления характерно полное отсутствие ножей для *потребления* пищи. Здесь обнаружены *только* «универсальные» и «кухонные» орудия, которые использовались в основном при разделке туш животных и первичной подготовке мяса к потреблению.

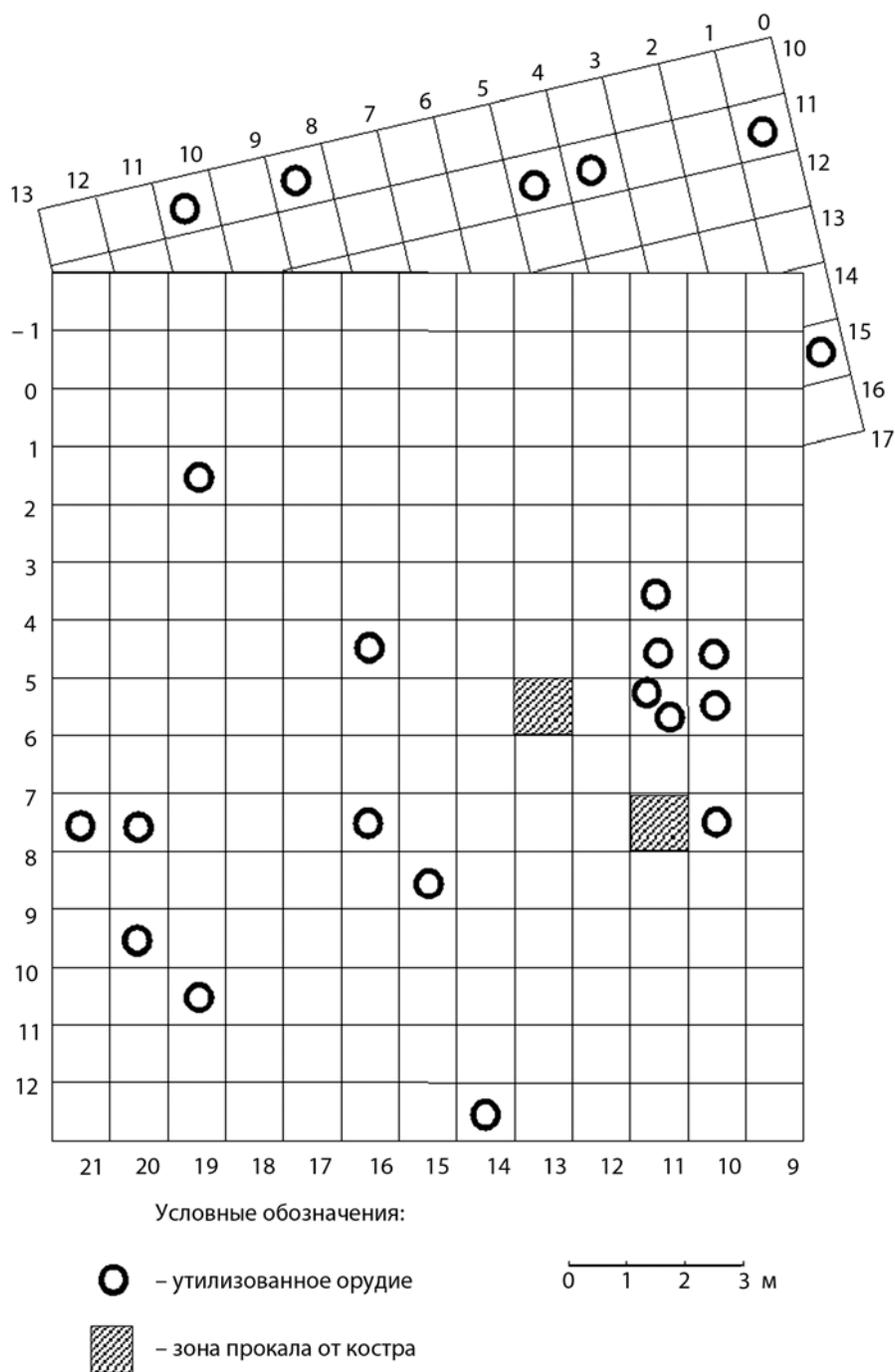


Условные обозначения:

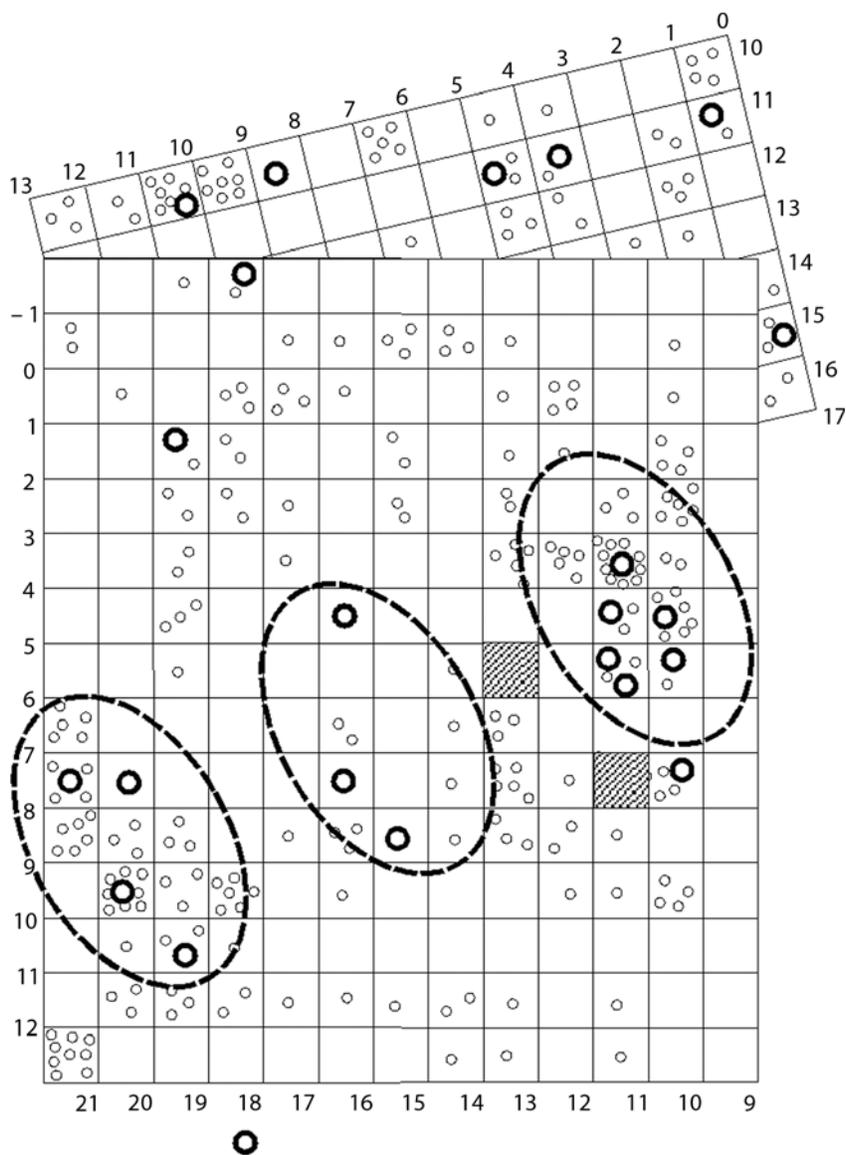
0 1 2 3 м

- – каменный артефакт
- ▨ – зона прокала от костра

**Рис. 4-12.** План-схема распределения находок в слое 10 памятника Усть-Каракол-1



**Рис. 4-13.** Схема расположения утилизированных орудий в слое 10 памятника Усть-Каракол 1



Условные обозначения:

- – каменный артефакт
- – утилизованное орудие
- — — — — граница выделяемых зон
- ▨ – зона прокала от костра

0 1 2 3 м

**Рис. 4-14.** Сводная схема расположения находок всех типов в слое 10 памятника Усть-Каракол-1

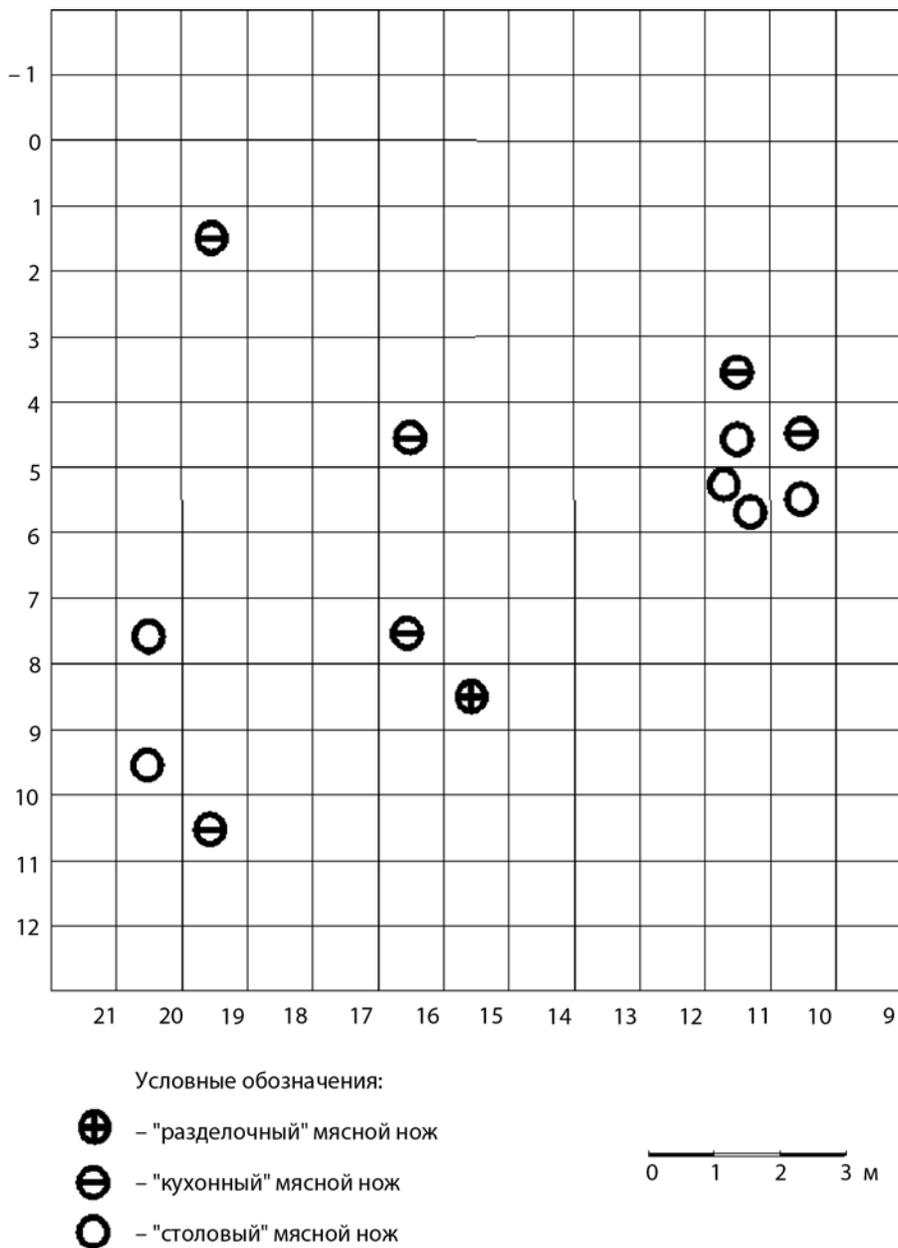


Рис. 4-15. Распределение мясных ножей на исследуемой площадке

Исходя из информации о концентрации орудий в скоплениях, особенностей их состава и дислокации можно выделить три зоны активности людей (см. рис. 4-14). На данном плане в зоне «юго-западного» скопления отмечено еще одно орудие (кв. 21-7). Оно не является мясным ножом, но по функциональным характеристикам отнесено к инструментам, применявшимся при потреблении мяса. Изделие представляет собой «скобель», служивший для отделения от костей, как правило, низкосортного мяса.

Трасологический анализ входящих в скопления инструментов позволил примерно определить относительное время их применения в работе (рис. 4-16). Как можно заметить, в каждом из скоплений содержится практически одинаковое количество орудий, время использования которых также совпадает. Это означает, что продолжительность деятельности людей на каждом из мест их активности существенно не отличалась. Вполне вероятно и то, что «площадки» могли функционировать синхронно.

Если отметить на плане основные, вспомогательные и случайные орудия (рис. 4-17), то можно заметить, что орудия второй и третьей категорий присутствуют в крайних скоплениях опять же в равных пропорциях. Только в центральном скоплении отмечен нож, отнесенный к основным инструментам. В этом же скоплении нет и ни одного случайного орудия.

Основываясь на приведенных выше данных, можно предпринять попытку интерпретации деятельности людей на выделяемых комплексах.

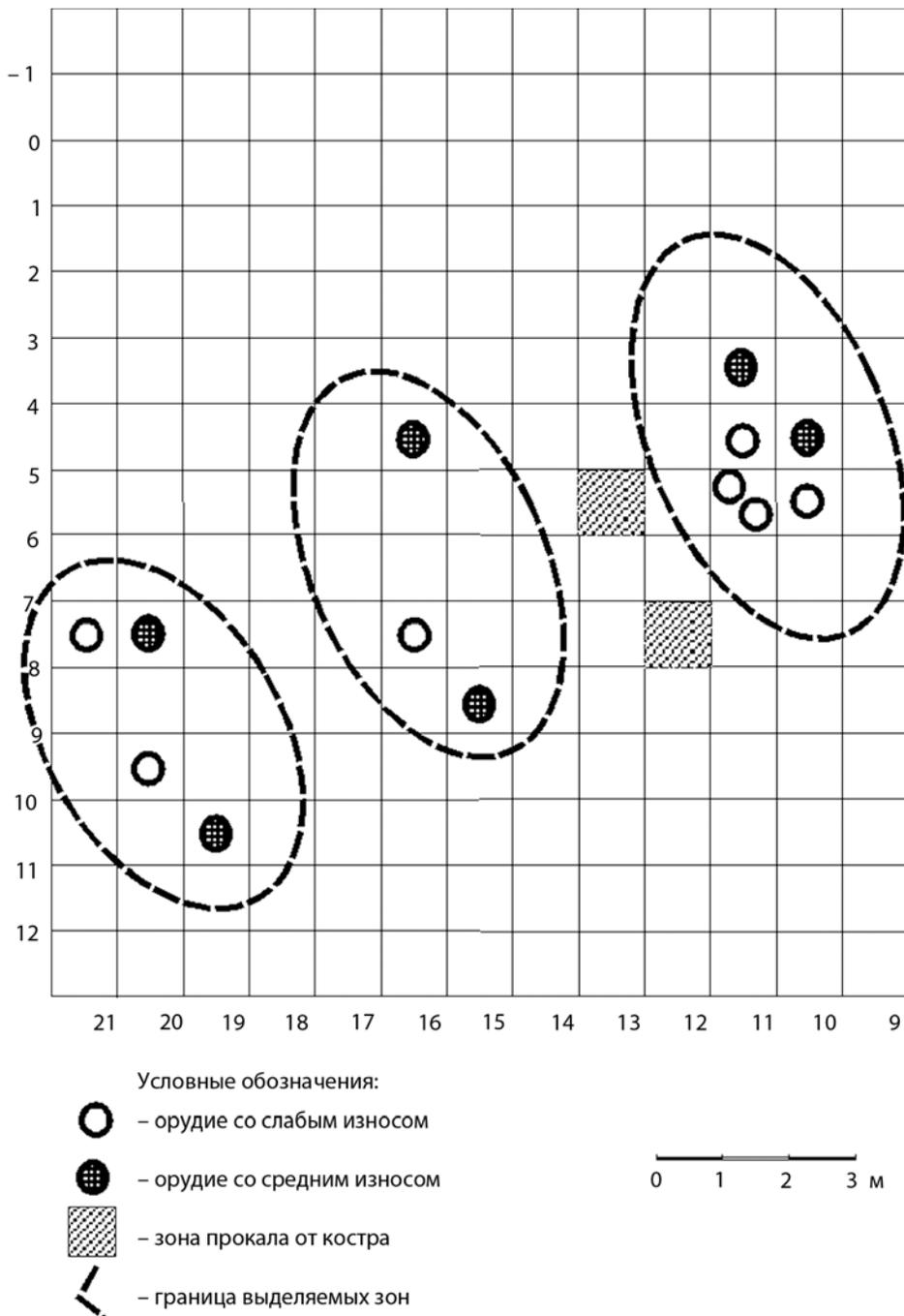
Вероятно, «восточная» и «юго-западная» зоны являлись местами *потребления пищи*, в данном случае — мяса. «Центральная» зона активности может быть охарактеризована как место *подготовки мяса* — разделки туши.

Наличие на территории относительно крупных очагов позволяет дополнить характеристику выделенных зон активности.

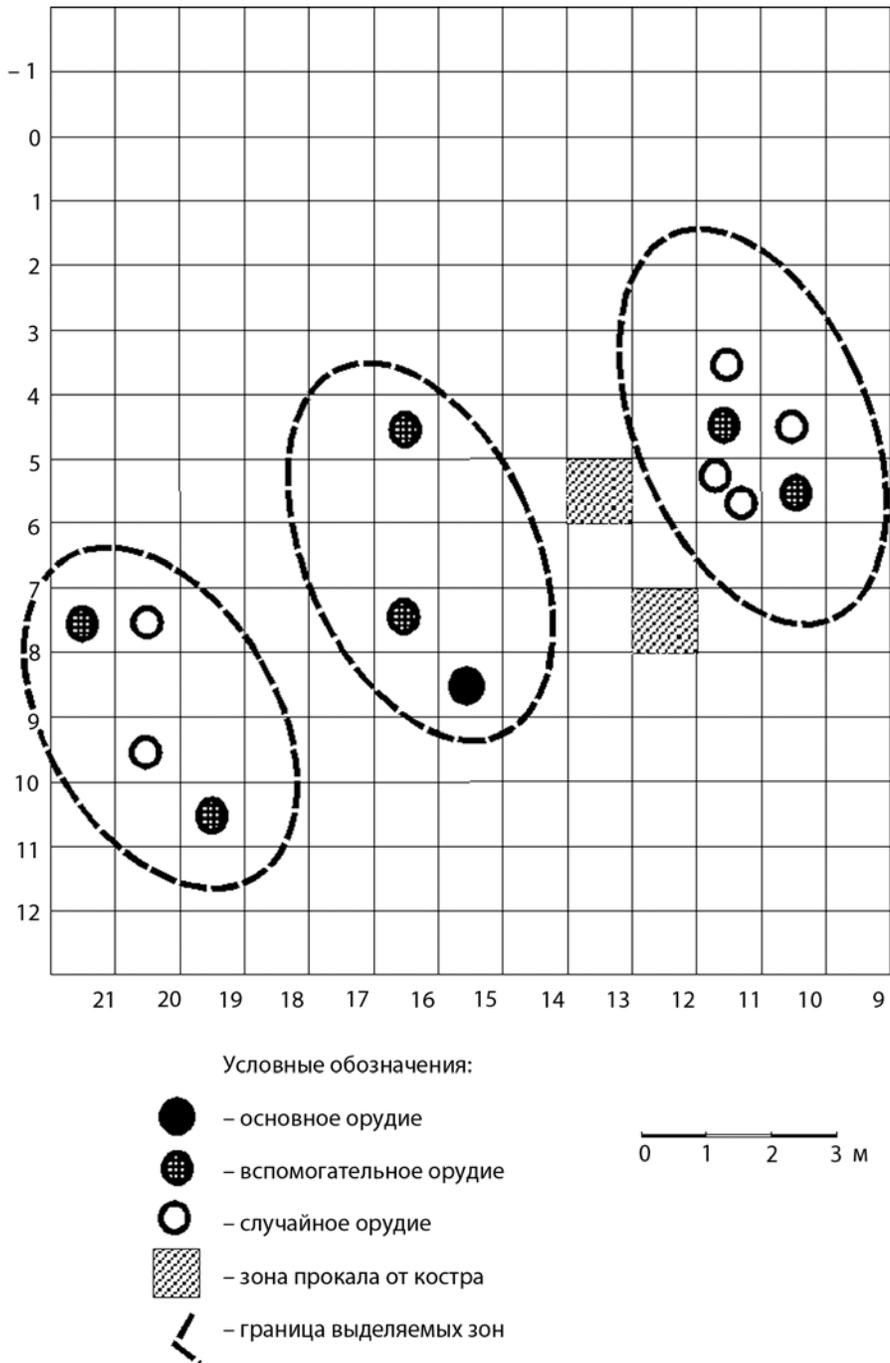
Зона разделки туши располагается в непосредственной близости от огня. Тепло от костров и, возможно, их свет создавали оптимальные условия для работы. Судя по количеству использованных инструментов (3 шт.), разделкой мяса занимались, видимо, не более трех человек.

Вероятно, столько же «едоков» располагалось в «восточной» зоне активности, зоне потребления мяса. Использовалось здесь шесть «столовых» ножей. Но, судя по степени их износа и тому, что половина из них имеет «случайный» характер, вполне вероятно, что ножи использовались теми же людьми, которые участвовали в разделке мяса. «Восточная» зона с полным основанием может быть охарактеризована как *комфортная*. Это место хорошо освещено и обогревается очагом. Близость костра позволяет потреблять неостывшую пищу. Здесь есть еще и возможность визуально контролировать центральную зону активности.

«Юго-западная» зона активности аналогична по своему назначению и составу инструментария «восточной» зоне. Несколько меньше здесь количество найденных орудий. Существенным отличием данного участка является и его значительно большая удаленность от очагов. Эта зона явно *менее комфортна*. Если на исследуемой территории преобладал сильный южный или северный ветер, обычно идущий вдоль реки, то это обстоятельство усиливало дискомфортность «юго-западной» и одновременно комфортность «восточной» зоны.



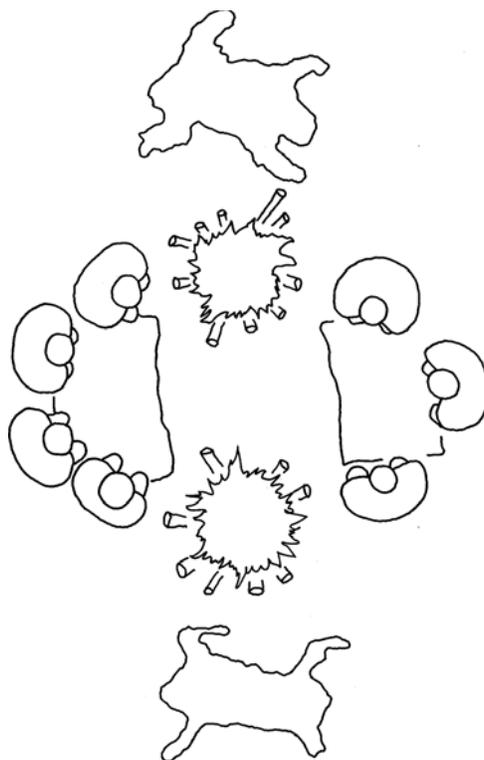
**Рис. 4-16.** Распределение инструментария различной степени износа в зонах активности на исследуемой площадке



**Рис. 4-17.** Распределение инструментов различных категорий на исследуемой площадке

Дополнительные характеристики выделяемых зон можно получить при наложении данной информации на общий план-схему находок слоя. Легко заметить, что в «восточной» и «юго-западной» зонах кроме утилизированных орудий обнаружены сколы и отщепы. В «центральной» зоне подобных находок почти нет. В центре и на юго-западе раскопа и до, и после, а возможно, и в процессе потребления пищи человек вполне мог заниматься расщеплением камня, причем делать это он мог и непосредственно на месте трапезы. Расщепление камня в обеих описываемых зонах, судя по количеству образовавшихся от этого продуктов и особенностям их распространения по исследуемой площади, а также по экспериментальным данным, следует считать занятием кратковременным и эпизодическим. При разделывании туши животного раскалывание камня, напротив, является серьезной помехой. На месте работы с мясом не должно быть отходов от обработки камня.

Итак, на основе данных функционального анализа инструментария археологической коллекции 10-го слоя памятника Усть-Каракол-1 и анализа планов-схем распределения артефактов по площади раскопа можно заключить, что на исследуемой территории существовали три зоны активности людей. Две из них представляют собой места потребления пищи, а одна — место первичной подготовки мяса; «восточная» зона активности определена как *комфортная*, а «юго-западная» как *дисконфортная*.



**Рис. 4-18.** Схема возможного расположения людей на изучаемой площадке

Можно предположить, что в изучаемых зонах присутствовало от 5 до 7 человек. Обитатели комфортной зоны, вероятно, имели более высокий социальный статус, дававший им возможность занимать более удобное, престижное место. Несмотря на то что размеры костров и площадь вокруг них позволяли дополнительно выделить еще другие комфортные зоны (рис. 4-18), «юго-западная» зона потребления была, скорее всего, намеренно выделена на дискомфортном участке. Представляется вполне логичным предположение о сознательном удалении от очагов людей, обладавших, вероятно, более низким социальным статусом.

Косвенным подтверждением высказанного предположения могут быть и результаты трасологических наблюдений, свидетельствующие о характере износа орудий, использовавшихся людьми из разных социальных групп. «Столовые» ножи, обнаруженные в «престижной» зоне, несут на себе следы контакта только с мясом. Аналогичные по функциям ножи из «дискомфортной» зоны при резании мяса контактировали еще и с костью. Для отделения мяса от костей был предназначен и «скобель» с этой же «непрестижной» территории (кв. 21-7). Вероятно, мясо на косточках, как и удаленное от очага место, доставалось людям невысокого социального положения.

Трудно с уверенностью говорить о том, в какое время года здесь присутствовали люди. Но судя по тому, что при изготовлении орудий они использовали породы камня, во-первых, очень разнообразные, а во-вторых, часто очень невысокого качества, можно предположить, что имеющиеся в изобилии образцы качественного материала были попросту недоступны. Вероятнее всего, россыпи галечника скрывались под снегом или речным льдом. Если предположить, что люди присутствовали здесь в зимний период, то контраст между двумя выделяемыми зонами по комфортности будет еще более очевиден (рис. 4-19).

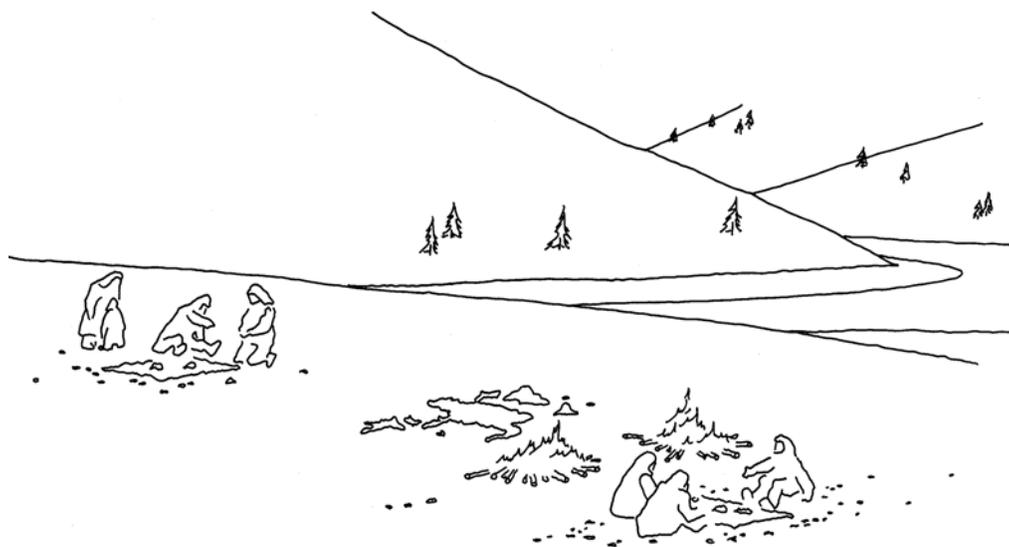
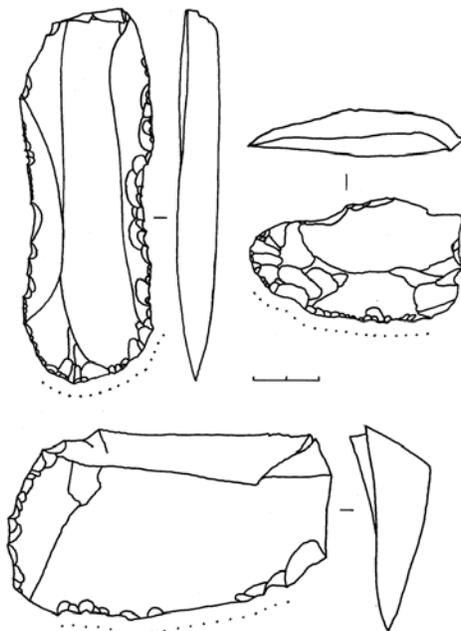
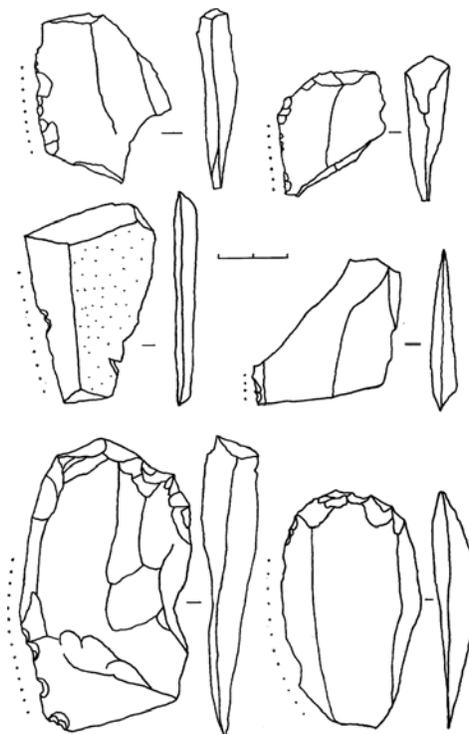


Рис. 4-19. Вариант реконструкции. Усть-Каракол-1. Слой 10



**Рис. 4-20.** Орудия «зоны разделки туши»



**Рис. 4-21.** Орудия из «комфортной зоны»

Орудия из обеих зон потребления пищи выполнены из различных пород камня среднего качества, ничем не отличающихся от сырья, из которого изготовлены все прочие артефакты из коллекции слоя. Орудия обладали средней износостойчивостью при работе. Вероятно, все они были изготовлены незадолго перед их использованием. Особых морфологических отличий орудий этих двух зон не прослеживается — ни в общих размерах, ни в размерах рабочих краев орудий (рис. 4-20–4-22).

А вот орудия из разделочной зоны резко отличаются от изделий из зон потребления. Они выполнены из более качественного материала и больше подходят для разделки туш. В «зоне разделки» использовали *заранее* подготовленные инструменты. Если во время потребления пищи человек вполне мог изготавливать орудия взамен износившихся, то при работе с крупными фрагментами мяса или с целой тушей животного заниматься расщеплением камня было, конечно, не рационально.

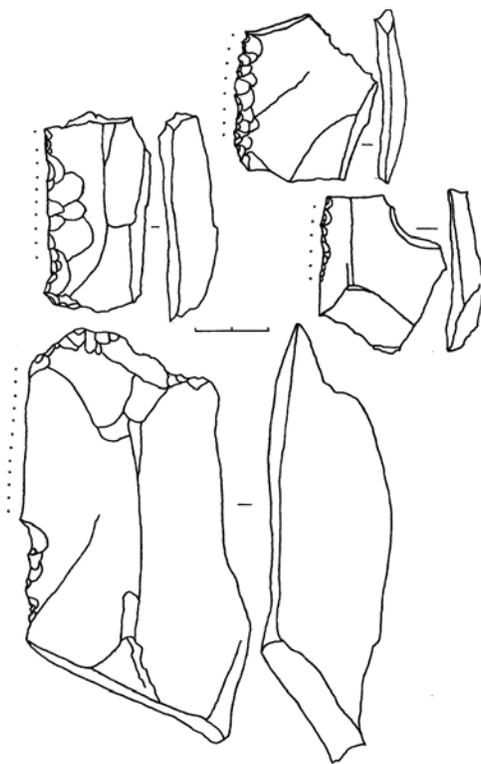


Рис. 4-22. Орудия из «дискомфортной зоны»

## 4.5. ИЗУЧЕНИЕ СКОПЛЕНИЙ

Памятник Сухие Протоки-2 был обнаружен в 1981 г. на левом берегу р. Буреи и исследовался в 1982 и 1987 гг. [Гребенщиков, Нестеров, 1987]. Основные категории инвентаря памятника находят прямые аналоги в материалах поселений урильской культуры, распространенной в Приамурье в первой половине I тыс. н. э.

Исследователи памятника еще в ходе полевых работ *зафиксировали* и определили планиграфическую обособленность групп найденных артефактов. Результаты функционального анализа в данной ситуации были использованы лишь в качестве *дополнения* к интерпретации деятельности людей *на уже выделенных участках*.

Раскопки производились на широкой площади, что позволило исследовать инвентарь памятника практически в полном объеме [Гребенщиков, Кононенко, Нестеров, 1988]. Основная часть комплексов инвентаря памятника была обнаружена *in situ*. На площади раскопа найдены очаги, функционировавшие сравнительно недолго. Вокруг трех очажных пятен выявлены различные артефакты: фрагменты керамики, продукты расщепления камня, разнообразные по форме и размеру речные гальки. Общая площадь каждого из скоплений в среднем составляет от 7 до 12 кв. м.

План приочажного скопления 1 демонстрирует сравнительно разреженное расположение находок (рис. 4-23). В их числе шесть массивных речных валунов, не имеющих следов использования в каких-либо производственных процессах и, очевидно, представляющих собой своеобразные сидения (южный сектор плана), часть очажной конструкции (северный сектор), фрагменты керамики (32 ед.), продукты расщепления камня (19 ед.), уплощенные речные гальки (2 шт.).

Два фрагмента керамики использовались в качестве скребков для обработки шкур животных. Степень износа этих инструментов довольно велика, время участия в работе продолжительное.

Небольшие аллювиальные гальки служили в качестве лоцил, необходимых при выделке кожи. Инструменты имеют среднюю степень износа.

В качестве орудий использовались еще и семь отщепов.

Одно из орудий — скребок, применявшийся для обработки непросушенных шкур. Это небольшой (5,3 × 3,4 см) отщеп без следов какого-либо оформления или подправки ретушью. Время использования данного инструмента незначительно, вероятно, им работали эпизодически.

Наиболее часто применявшимся здесь орудием из камня является нож для обработки мяса. Находки этого типа равномерно распределены по площади южной части скопления в полутора метрах от очага. Здесь было обнаружено шесть из девяти орудий. Вероятно, именно на этой площадке деятельность людей была особенно активна. Ножам служили бесформенные отщепы без ретуши, рабочим участком — удобные для этой цели наиболее удлиненные латерали. Средний размер изделий 3,5 × 5 см, длина лезвия 3,5 см. Степень износа инструментов незначительна. Вероятно их использование в качестве «столовых» ножей, необходимых непосредственно при потреблении уже приготовленного мяса.

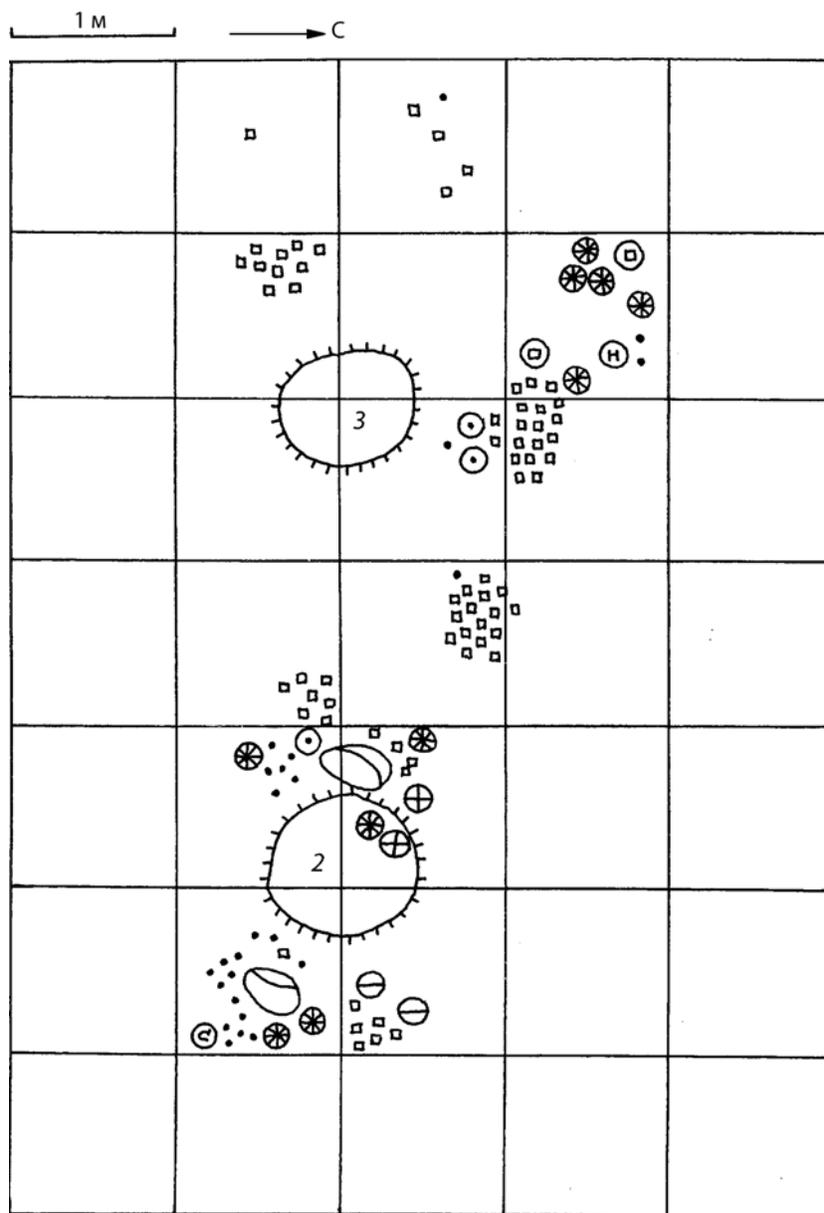
Следы предположительного использования отмечаются только на одном из пяти ножей коллекции. Это изделие обнаружено в скоплении, располагающемся в восточной части северного сектора. находка несколько отдалена от места концентрации обычных «столовых» ножей и представляет собой редкую для данной коллекции пластину. Характер утилизации артефакта говорит о его применении в качестве ножа как для потребления пищи, так и для подготовки мяса перед его тепловой обработкой. Именно после использования в последнем качестве нож и был оставлен человеком на исследуемой территории.

Приочажное скопление 2 (рис. 4-24) расположено несколько южнее описанного выше. Найденные артефакты дислоцируются компактно. Условно на плане можно выделить «восточную» и «западную» зоны их концентрации.



- Условные обозначения:
- – продукты расщепления камня
  - ◻ – фрагменты керамики
  - ⊖ – слабо изношенные мясные ножи
  - ⊕ – интенсивно изношенные мясные ножи
  - ⊗ – скребки каменные
  - ⊙ – скребки керамические
  - ⊞ – наковаленка
  - ⊚ – скобель
  - ⊘ – лоцило

**Рис. 4-23.** План скопления находок в приочажной зоне 1. Сухие Протоки-2



**Рис. 4-24.** План скопления находок в причажных зонах 2 и 3. Сухие Протоки-2

Два весьма крупных речных валуна у кострища, несомненно, являлись частью его конструкции.

На описываемой территории зафиксировано 18 фрагментов керамики (осколки двух сосудов). В качестве орудий данные артефакты не использовались.

Окатанная рекой небольшая галька овальной формы из западного сектора скопления применялась людьми в качестве ложила для обработки шкуры.

Из 30 различающихся по морфологическим признакам отщепов и сколов камня в качестве орудий использовалось только 10 экземпляров.

Скребоквые орудия размерами от 1,7 × 3,3 до 3,5 × 5,8 см выполнены на отщепках неправильной формы и небольших сколах (продуктах бессистемного, часто небрежного расщепления речных галек). Только в двух случаях артефакты дополнительно подправлены притупляющей ретушью. Линейная протяженность рабочих краев от 1,0 до 2,3 см. Степень изношенности орудий определена как крайне незначительная и слабая. Общее количество орудий данного функционального типа в скоплении — 5 ед.

В коллекции выделены мясные ножи (4 экз.). Два изделия несут на себе следы незначительной степени износа, два других — более высокой. В качестве ножей использовались отщепы и сколы неправильных форм, без ретуши, с галечной коркой на поверхности и без таковой. Размеры артефактов в среднем составляют от 3,0 × 4,2 до 3,4 × 5,3 см. Средняя протяженность рабочего края 3,6 см. Все изделия определены как ножи для потребления пищи — «столовые».

Только в данном скоплении обнаружен скобель для обработки мягкой древесины. Изделие выполнено на ретушированной по латералям плитке, сохранившей галечную корку кремнистой породы. Размеры артефакта 3,9 × 6,7 см. Орудие имеет слегка вогнутый, удобный для обработки выпуклой поверхности рабочий край длиной 2,1 см. Время утилизации инструмента относительно непродолжительно.

Анализ планиграфии позволяет выделить две зоны активности у очага. В обеих зонах найдены развалы сосудов и отмечено периодическое расщепление камня. Использовалось практически равное количество орудий. Одинаков состав инструментария (по два ножа и по два-три скребка).

Вероятно, несколько более продолжительным было пребывание у костра человека, сидевшего с западной стороны. Мясные ножи в этой зоне использовались более длительное время.

План приочажного скопления 3 представлен на рис. 4-24. Конструкция этого костра отличается от описанных выше: в ней отсутствуют приочажные валуны. Судя по характеру распространения артефактов, у костра работал только один человек, причем сама рабочая площадка отдалена от центра очага гораздо больше, чем в описанных выше скоплениях. Три развала керамики равномерно удалены друг от друга. Только один из сосудов находился вблизи человека. Два осколка керамики использовались в качестве скребков для обработки шкур.

Следует особо отметить, что в описываемом скоплении артефактов общее количество скребоквых инструментов необычайно велико — 7 экз. Пять из них отличаются по своим морфологическим характеристикам. Все скребки могут быть определены как микроорудия. Размеры этих изделий здесь заметно меньше, чем функционально аналогичных орудий из других скоплений (средние метрические характеристики микроскребков 1,6 × 1,8 см). Орудия такой величины не могли эффективно использоваться без рукоятей. В рукояти же такой скребок представляет собой инструмент более «профессиональный», предназначенный для регулярной, специализированной деятельности.

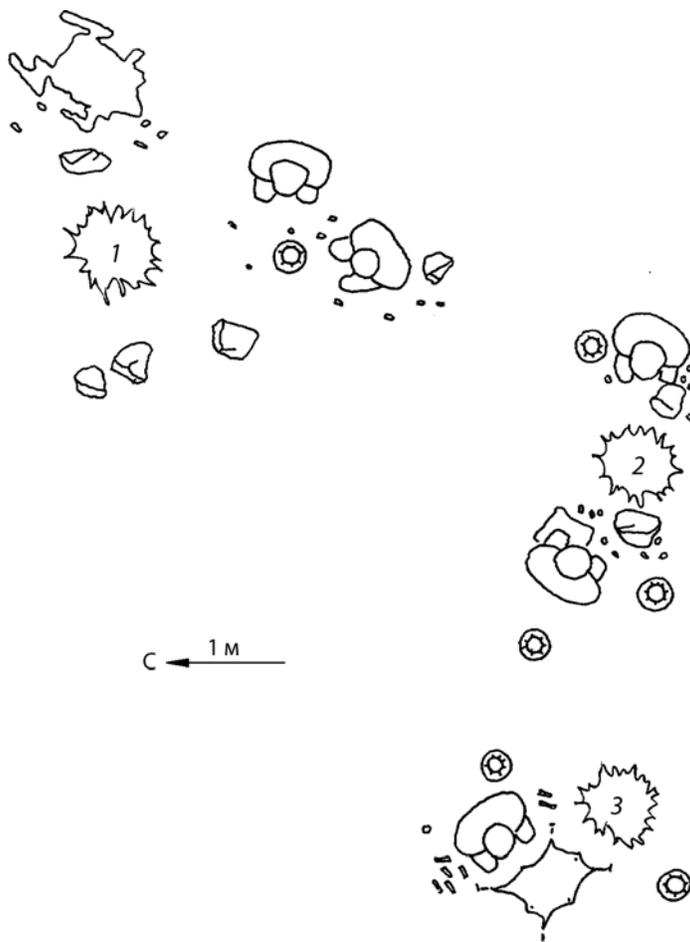
Из десяти инструментов, обнаруженных у данного очага, девять были связаны именно с обработкой шкур. Можно предположить, что работа здесь была *узкоспециализированной* в отличие от других зон активности людей на исследуемой площади.

Скребки стандартны по форме. Два изделия имеют следы подправляющей рабочий край ретуши. Степень сработанности орудий одинакова для всех образцов и может быть охарактеризована как средняя.

Два ложила для кожи выполнены на овальных удлиненных речных гальках, обычных для подобных орудий размеров 3,0 × 9,5 см.

Плоская округлая в плане галька служила, судя по трасологическим данным, наковаленкой для вторичной обработки каменных изделий. Ее размеры 1,5 × 11,0 × 13,0 см. Использовалась она, вероятно, для подработки применявшихся здесь скребков. Два неретушированных отщеп, обнаруженных рядом, можно считать заготовками для типичных орудий скопления.

В характеристике приочажных скоплений можно выделить общие и особенные (рис. 4-25).



**Рис. 4-25.** Вариант реконструкции. План-схема. Сухие Протоки-2

В первую очередь хотелось бы сказать о различиях. Активность людей у каждого из костров имела свою специфику. В зоне первого очага, очевидно, происходили подготовка мяса и приготовление пищи. К востоку от костра обнаружены ножи, характер износа которых типичен для орудий, применявшихся при подготовке мяса. Несколько южнее располагались люди, совершавшие трапезу.

У второго очага также принимали пищу. Но кроме этого здесь обрабатывали шкуры. С противоположных от костра сторон располагались два человека. Как работа, так и трапеза были непродолжительными.

Работа у третьего очага длилась дольше. Еда на площадке не готовилась и не потреблялась. Здесь трудился человек, специализировавшийся на выделке шкур. Все применявшиеся здесь инструменты свидетельствуют о квалифицированной деятельности. Время присутствия здесь человека — наиболее продолжительно.

Активность людей на всех описываемых площадках имела ряд общих черт. Все люди располагались вокруг огня на определенном расстоянии друг от друга и достаточно далеко от огня. Общее время активности в исследуемых зонах можно охарактеризовать как относительно непродолжительное.

Ни один из инструментов не изготавливался здесь в расчете на многодневную утилизацию. Орудия делали на месте работы, причем из материалов, находившихся под рукой.

В свое время сплошное трасологическое обследование артефактов и общий статистический анализ коллекции памятника были выполнены Н. А. Кононенко [Гребенщиков, Кононенко, Нестеров, 1988, с. 7–14, 29–32]. Согласно ее выводам, активность людей на всей площади памятника типична для временных, сезонных промысловых лагерей охотников и рыболовов.

Набор орудий у очагов, как мы видим, существенно отличается от общего состава инструментария памятника (табл. 8). Можно предположить, что в целом хозяйственная деятельность на памятнике была достаточно разнообразной. Общая характеристика инструментария памятника говорит о занятии людей в первую очередь рыбным промыслом, а также обработкой продуктов земледелия и собирательства, переработкой рога, кости, дерева и даже обработкой металла. У очагов же следов подобных работ не зафиксировано. В приочажной зоне располагались люди, деятельность которых была связана только с охотой.

Таблица 8

**Доля орудий различных категорий  
в коллекции памятника Сухие Протоки-2 (%)**

Категория орудий	Доля орудий	
	на памятнике	в зонах очагов
Орудия охоты	66,7	93,8
Орудия земледелия и собирательства	6,1	—
Орудия рыболовства	2,3	—
Орудия для обработки дерева, рога, кости	10,4	3,1
Орудия для обработки камня	12,2	3,1
Орудия для обработки металла	2,3	—
Всего	100	100

Общий обзор планиграфии находок памятника свидетельствует о том, что жизнедеятельность людей протекала на территории площадью более 500 кв. м. Распространение артефактов сравнительно равномерно. Приочажные зоны не перенасыщены артефактами. Нельзя и утверждать, что все стремились расположиться при работе непременно ближе к костру. Похоже, что это делали только те, чье занятие требовало наличие огня.

На исследованных очагах не готовилась пища в расчете на всех обитателей лагеря. Для этих целей были предназначены, вероятно, другие костры. Не выполняли данные очаги и отопительных функций.

Костер, очевидно, не был объединяющим центром в зоне обитания людей, как на других памятниках. Отопительные функции выполняют здесь только внутрижилищные очаги. Именно на них готовили пищу для большинства обитателей лагеря.

Анализ исследованных приочажных скоплений показывает, что в изучаемое время существовали группы людей, занимавшихся индивидуальной, независимой от всего коллектива деятельностью на достаточно изолированных друг от друга участках.

## 4.6. ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА СООРУЖЕНИЙ

В результате работ Бурейской археологической экспедиции Института археологии и этнографии СО РАН на территории Западного Приамурья была обнаружена талаканская группа археологических памятников [Нестеров, 1995; Нестеров, Волков, Мыльникова, 1998]. Наиболее детально изученная стоянка располагается на левом берегу Буреи, в 3 км выше по течению от пос. Талакан.

На территории площадью более 800 кв. м был обнаружен ряд археологических объектов: жилища, подсобные постройки, хозяйственные ямы, погребения, а также разнообразные следы хозяйственной деятельности на открытых пространствах. На раскопанной площади выделяются две группы объектов. К первой отнесены жилища под условными номерами 1, 4, 5–7 и яма-погреб 4; ко второй группе — жилища 2 и 3 и яма-погреб 2, на дне которой обнаружено погребение. Данные радиоуглеродного анализа позволили датировать первую группу объектов памятника второй половиной I тыс. до н. э., а вторую группу — VIII–IX вв. н. э. [Нестеров, 1995, с. 93–94].

В результате планиграфических исследований установлено, что основная хозяйственная деятельность людей происходила на территории, прилегающей к жилищам, и непосредственно внутри жилых сооружений. Здесь же было обнаружено и подавляющее большинство каменных артефактов. Для выяснения особенностей хозяйственной деятельности людей, обитавших здесь в исследуемое время, было решено произвести функциональное исследование находок именно с этих участков памятника.

Трасологическому обследованию подверглись все артефакты выбранной части коллекции (табл. 9).

Таблица 9

**Распределение орудий по жилищным  
конструкциям памятника Усть-Талакан (%)**

Номер жилищной конструкции	Орудия						
	Скребки	Лощила	Наковаленки	Ретушеры	Мясные ножи	Отбойники	Терочники
1	44,4	33,4	11,1	11,1	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—
3	87,5	—	—	—	—	12,5	—
4	70,8	12,5	2,2	—	4,2	2,0	8,3
5	10,5	68,4	5,3	10,5	—	5,3	—
6	64,7	17,7	17,6	—	—	—	—
7	23,8	23,8	14,2	4,8	19,1	14,3	—

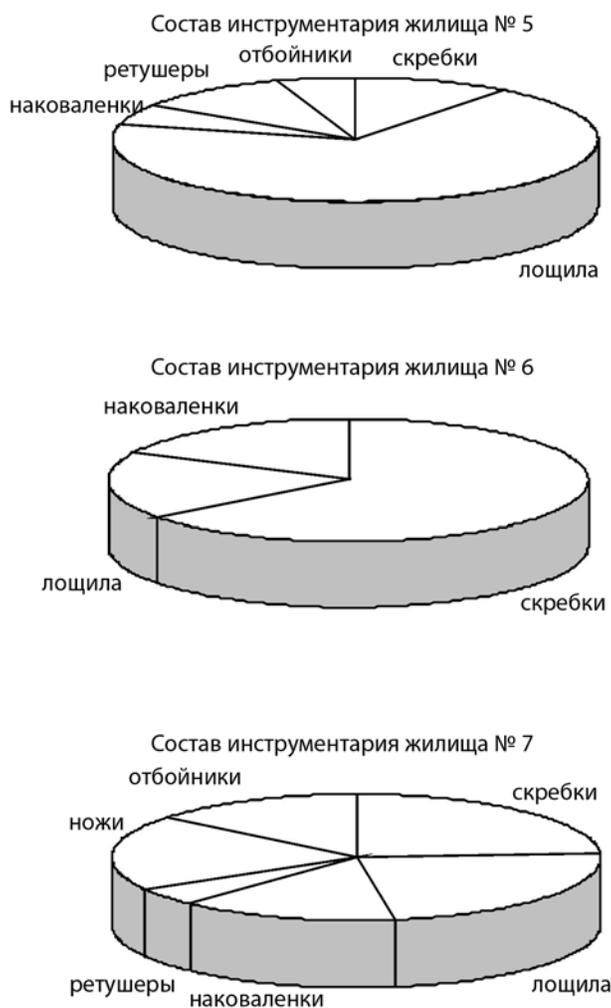
*Жилищная конструкция 1.* В составе инструментария преобладают орудия, связанные с обработкой шкур животных: скребки для первичной обработки сырья и лощила для разглаживания и уплотнения поверхности шкур. В качестве лощил использовались уплощенные гальки различных размеров и очертаний. Скребковые инструменты представлены бесформенными неправильными сколами и крупными отщепами с галек (часто со следами корки). В качестве сырья для таких орудий использовались крупнозернистые породы песчаника. Камень этот рыхлый, мало пригоден для расщепления, но оптимально подходит для изготовления скребковых инструментов. Среди инструментария отмечены ретушеры, применявшиеся для подправки каменных изделий, и наковаленки, служившие «опорой» нуклеусов при расщеплении камня.

*Жилищная конструкция 3.* Орудийный набор здесь составляют лишь отбойники, применявшиеся при первичном расщеплении камня (сравнительно крупные речные гальки), и скребковые орудия (аналогичные по морфологии и технологическим характеристикам инструментам, найденным в жилище 1). Скребки использовались для грубой первичной обработки шкур относительно крупных животных.

*Жилищная конструкция 4.* Среди орудий четко прослеживается количественное преобладание скребковых инструментов. Характеристики этих изделий и орудий из жилищ 1 и 2 полностью совпадают. Кроме скребков на территории жилища обнаружены характерные для памятника лощила для вторичной обработки кожи (их доля относительно невелика), наковаленки на уплощенных речных гальках (аналогичные тем, что выявлены в жилище 1), отбойники (сходные по характеристикам с находками из жилища 3), а также терочники — плоские гальки с широкой рабочей плоскостью. Последние использовались для размягчения органических материалов — вероятно, пищевых продуктов. Выделенные среди находок ножи для обработки мяса характеризуются очень высокой степе-

нию износа. В качестве ножей применялись тщательно оформленные двусторонней приострающей ретушью сколы со средними размерами 3,0 × 4,5 см. Материалом для инструментов данного типа служили мелкозернистые, качественные породы камня. Орудия всех категорий за исключением скребковых представлены среди находок жилища примерно в равных пропорциях.

*Жилищная конструкция 5.* В инструментарии доминируют лошिला — орудия, применявшиеся на второй стадии обработки шкур животных. По своим морфологическим характеристикам изделия эти типичны для памятника. Необычным представляется их преобладание над скребковыми инструментами. Данный факт свидетельствует о существовании специализированной производственной деятельности. Вероятно, технологически необходимое разделение работ по выделке шкур на два этапа нашло отражение и в выделении специализированного рабочего места (рис. 4-26).



**Рис. 4-26.** Состав инструментария жилищ поселения Усть-Талакан

*Жилищная конструкция 6.* Отмечено ярко выраженное преобладание в инструментарии скребковых орудий. Прочий инструментарий жилища представлен только двумя типами – небольшим количеством наковаленок и лоцил. Вероятно, производственная деятельность людей была здесь также специализированной (рис. 4-26).

*Жилищная конструкция 7.* Активность людей, судя по составу инструментария, была здесь наиболее разнообразной. Все применявшиеся типы орудий представлены в сравнительно равных пропорциях. Обнаружено довольно большое число мясных ножей, применявшихся как при подготовке мяса, так и при его потреблении. Вполне вероятно, что данное жилище было местом работы и ночлега (рис. 4-26).

Согласно археологическим данным, жилые конструкции 1–4 датированы разным временем, а 5–7 отнесены к единому периоду существования.

Комплекс жилищ 5, 6 и 7 размещается на площади около 250 кв. м. Сооружения располагаются в линию, приблизительно ориентированную с юго-запада–запада на северо-восток–восток, почти перпендикулярно удаленному на 40–50 м берегу реки. На западной стороне находится жилище 7, вблизи него — 5, в восточной части комплекса — 6.

Во всех этих сооружениях обнаружены следы горевших очагов и остатки керамических сосудов.

Два из трех жилищ (6 и 7) представляли собой относительно капитальные сооружения. Сооружение 5 было временным и имело упрощенную конструкцию.

Жилище 7 служило местом и ночного обитания людей (вдоль стен обнаружены остатки деревянных нар). Состав инструментария разнообразен, как, вероятно, и сама жизнедеятельность обитателей.

В жилищах 6 и 5 явно преобладают орудия, связанные с обработкой шкур. В шестом обнаружены преимущественно скребковые инструменты, а в пятом — лоцила. Данный факт вполне может свидетельствовать о существовании *разделения труда*. Иначе говоря, в одном из жилищ происходила первичная обработка шкур, а в другом — завершающий этап (лощение). Эти две основные при выделке шкур операции требуют, как правило, специальной организации рабочего пространства. Отведение для каждой из них отдельного рабочего места технологически вполне оправданно.

Особых навыков ни при скоблении шкур, ни при их лощении не требуется. Маловероятно, что эти работы выполнялись особыми группами людей. Скорее всего, необходимость постройки дополнительного (временного) сооружения 5 была вызвана потребностью переработки сравнительно большого количества добытого на охоте сырья.

Рабочее место для скобления шкур, как правило, меньших размеров, чем место их лощения [Семенов, Коробкова, 1983, с. 135–190]. Вероятно, именно необходимость «расширения производства» стимулировала постройку временно-го сооружения 5.

Результаты использования планиграфического и трасологического анализа способствуют, как видим, выделению и интерпретации закономерностей в расположении артефактов изучаемых памятников, получению информации, необходимой для реконструкции различного рода комплексов, построек и опре-

деления характера активности людей, накоплению базы данных для сравнительных исследований жилых сооружений людей, обитавших на изучаемых территориях.

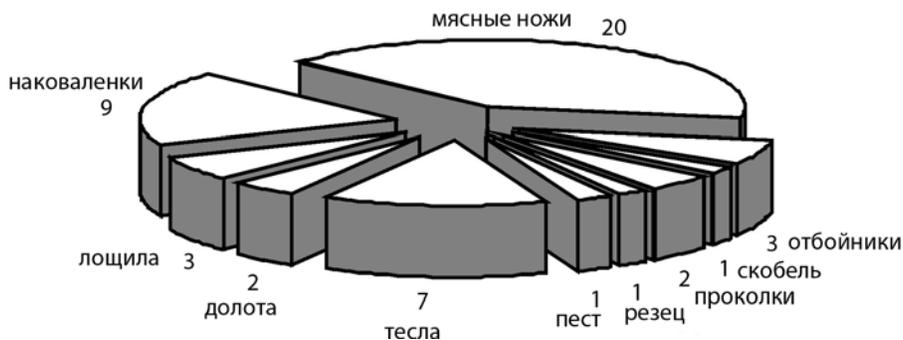
## 4.7. ИЗУЧЕНИЕ ЖИЛИЩНОГО ПРОСТРАНСТВА

К настоящему времени археологами раскопано огромное количество жилищ. Их насчитывается, наверное, уже многие сотни. Собраны потерянные древними обитателями предметы, и определены площади сооружений. Установлено, что у жилищ были крыши и что эти «перекрытия опирались на столбы». Высказано немало предположений о возможных «типах входа в помещения», и на этом, как правило, планиграфическое изучение объектов заканчивается.

Однако базирующиеся на эксперименте трасологические исследования каменных артефактов могут предоставить весьма интересные данные для более детального планиграфического анализа древних жилищ человека.

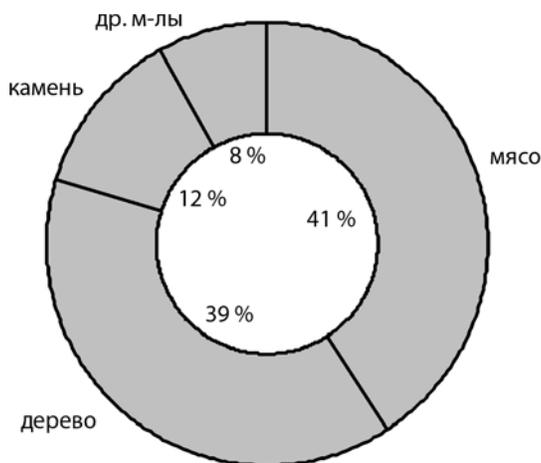
Археологические памятники на о-ве Сучу исследовались весьма продолжительное время [Окладников, 1964, с. 199–204; 1973; 1980, с. 28–31, 42, 50; Деревянко, Медведев, 2002; Деревянко и др., 2000, 2002; Медведев, 1994, 1995, 2001, 2002, 2003]. Функционально-планиграфическое изучение жилищного комплекса, однако, началось только в XXI веке [Волков, Медведев, 2004 а].

В итоге, например, функционального анализа на полу жилища № 26, относимого к малышевской культуре, было выделено 51 орудие. Состав инструментария, обнаруженного в жилище, достаточно разнообразен. Большинство орудий — ножи для работы с мясом. Довольно много наковаленок, используемых при работе с камнем, и деревообрабатывающих тесел. Остальные инструменты представлены в небольших количествах, но разнообразны по функциональным типам: долота, лоцила, резец, проколка, пест, скобели, отбойники (рис. 4-27).



**Рис. 4-27.** Доля орудий различных функциональных типов, обнаруженных в жилище № 26 о-ва Сучу

Из обрабатываемых материалов следует назвать дерево, мясо, кожу, камень (рис. 4-28).



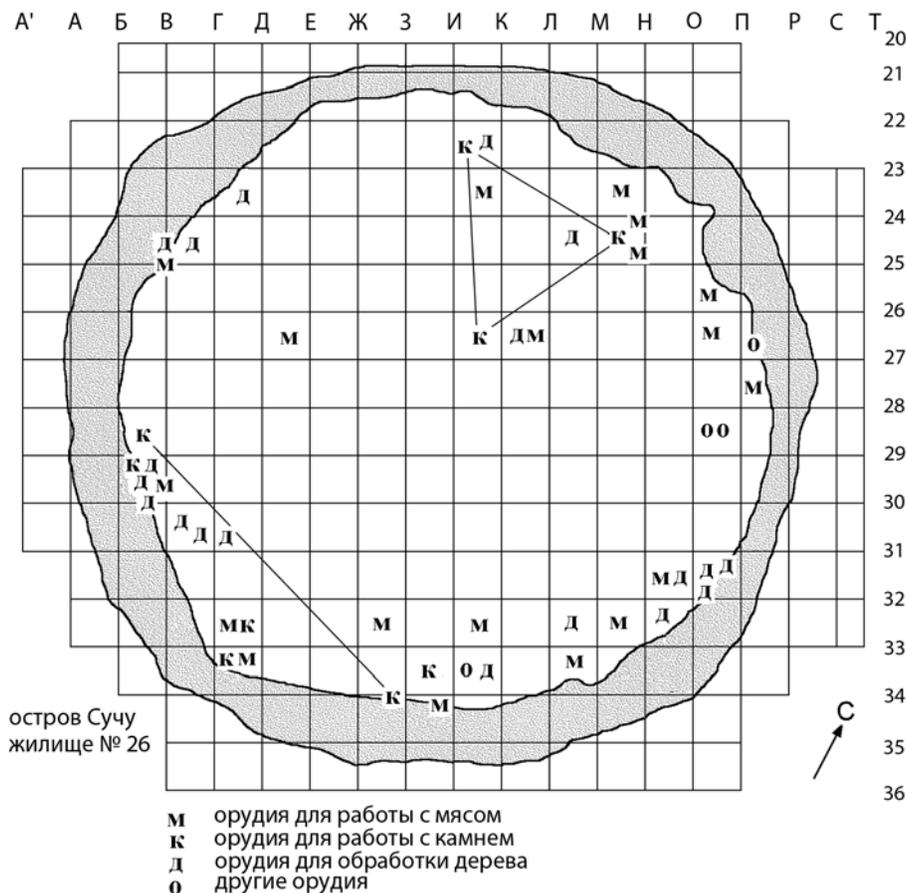
**Рис. 4-28** Доля орудий различных категорий, обнаруженных в жилище № 26 о-ва Сучу

Распределение орудий по полу жилища в целом оказалось неравномерным.

При первичном планиграфическом отображении результатов трасологического обследования артефактов коллекции были учтены данные об *основном* функциональном назначении выявленных инструментов. При определениях такого рода подчеркивается *главное* назначение орудия, т. е. та функция, ради которой изделие было изготовлено и в качестве какого инструмента тот или иной артефакт использовался наиболее продолжительное время.

Схема распространения орудий на плане жилища представила нам картину не очень ясную. Системности в распределении артефактов практически не наблюдается (рис. 4-29), но некоторые особенности отметить все же можно. Орудия распространены преимущественно вдоль стен жилища. В центре инструментов относительно немного. Некоторые из артефактов апплицируются. Отходов расщепления камня в виде нуклеусов, чешуек или бесформенных отщепов здесь практически нет. Вероятно, систематической работы с камнем внутри жилища не происходило. Первичное расщепление (подготовка пренуклеусов) и вторичное (регулярное снятие заготовок орудий) [Волков, 2002] осуществлялись, очевидно, вне помещения, за стенами жилища. Внутри, вероятно, происходило только частичное переоформление и оживление орудий. Этим объясняется как отсутствие в жилище отбойников для первичного раскалывания камня, так и наличие нескольких наковаленок, обычно используемых для правки инструментария.

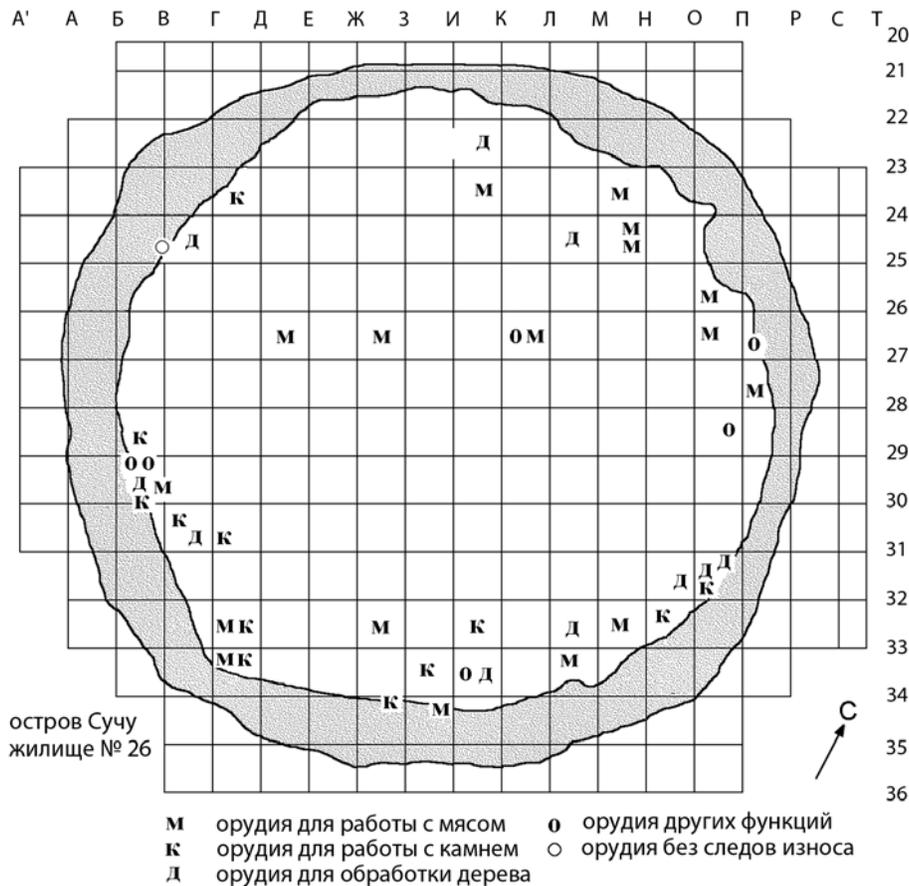
Наковаленки в квадратах И-22, И-26, М-24 после их разлома более в работе не использовались. Можно предположить, что после раскола плитки, после слома инструмента его фрагменты просто выбросили подальше от места работы. Поэтому в дальнейшем при планиграфической реконструкции место обнаружения трех данных артефактов можно не учитывать, считая их положение в жилище случайным.



**Рис. 4-29.** Распространение орудий, дифференцированных по их основным функционально-морфологическим типам

Если на план жилища нанести данные о местоположении орудий, функция которых определена не как основная, а по результатам их *последнего* использования в работе, то планиграфическая схема приобретет заметно иной характер (рис. 4-30).

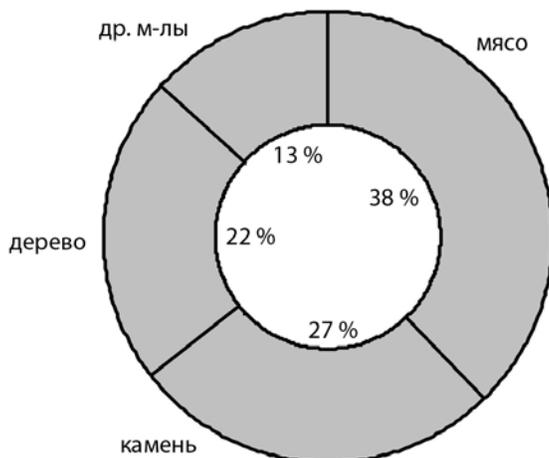
Схема в таком варианте фактически отобразила ситуацию с распространением инструментария в том виде, в каком он оказался на полу жилища после своего последнего использования. Так, если инструмент, изначально изготовленный, к примеру, как мясной нож и в таком качестве принесенный в жилище, фактически использовался в качестве строгального ножа по дереву, то и на плане он отмечен как орудие по обработке дерева. Для планиграфического исследования жилища эта информация о хронологически последней функции артефакта более важна, чем данные об изначально отвеченных планах утилизации орудия. Очевидно, именно такой инструмент потребовался в данной ситуации и в данном конкретном месте. Поэтому определение контекста «функция — местоположение» представляется в данном случае приоритетным.



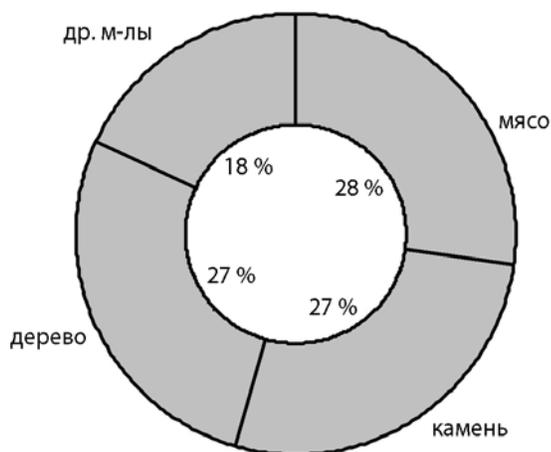
**Рис. 4-30.** Распространение орудий, дифференцированных по функциям их последнего использования

Однако наложение такого рода данных об инструментарии на план-схему жилища прояснило ситуацию не окончательно. Никаких зон достаточно выраженной концентрации орудий определенного функционального типа на плане отчетливо не просматривается, хотя в северо-северо-восточном секторе можно отметить присутствие почти исключительно орудий, связанных с обработкой мясных продуктов. Но прежде чем комментировать этот факт, попробуем произвестить еще одну дифференциацию инструментария (рис. 4-31, 4-32).

Сопоставление графиков показывает, что по мере оптимизации функциональных характеристик изучаемых орудий для проведения планиграфического анализа происходит определенное выравнивание долей инструментов, применявшихся для работы с основными категориями обрабатываемого материала. В итоге мы видим, что доли эти становятся количественно почти равными, т. е. занятость людей внутри изучаемого жилища при их работе с мясом, деревом, рогом и камнем была приблизительно одинаковой. В итоге планиграфически орудия в жилище № 26 распределились достаточно выразительно (рис. 4-33).

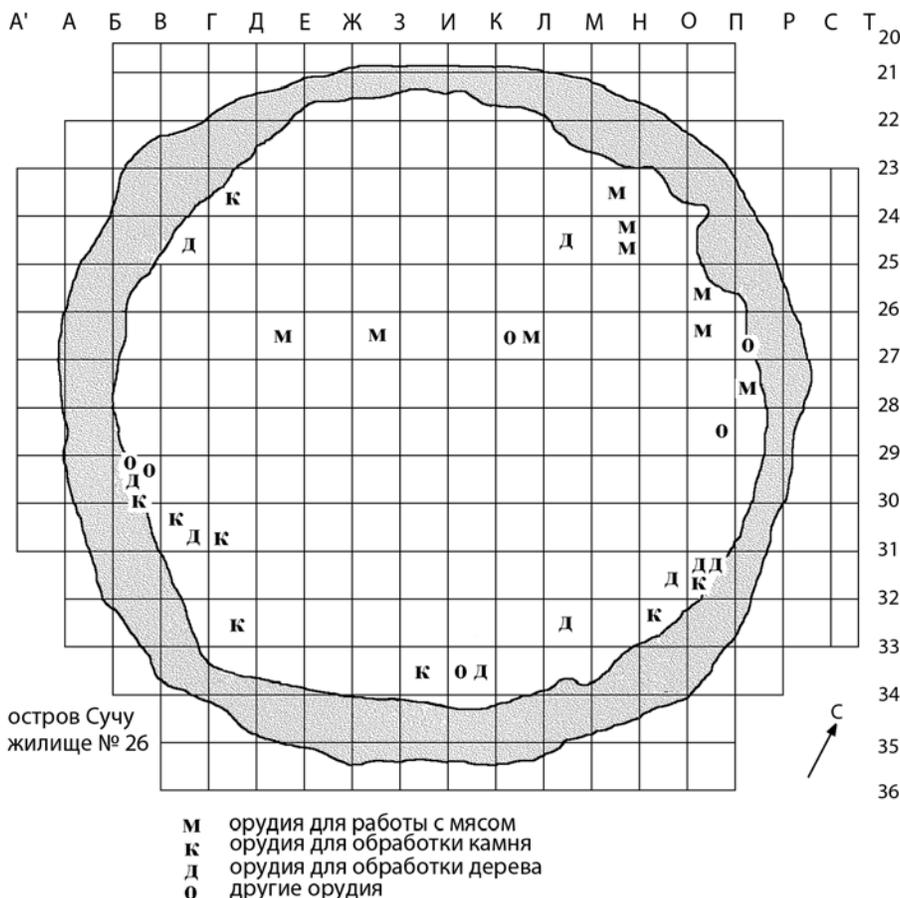


**Рис. 4-31.** Доля орудий различных категорий, обнаруженных в жилище № 26 о-ва Сучу. Определения по последним функциям утилизации



**Рис. 4-32.** Доля орудий различных категорий, обнаруженных в жилище № 26 о-ва Сучу, без учета утерянных и использовавшихся эпизодически. Определения по последним функциям утилизации

По сравнению с предыдущей схемой здесь были удалены данные о местоположении орудий, использовавшихся в работе крайне незначительное время. Можно предположить, что если инструмент использовался в работе не более 2–3 минут, то его утилизация была вызвана случайными обстоятельствами. Следовательно, нехарактерно и место в жилище, где эти обстоятельства могли возникнуть. Кроме того, если предположить, что орудие в квадрате Л-24 оказалось случайно, то, сделав это практически единственное исключение, в исследуемом жилище можно обозначить несколько характерных хозяйственно-бытовых зон (рис. 4-34).



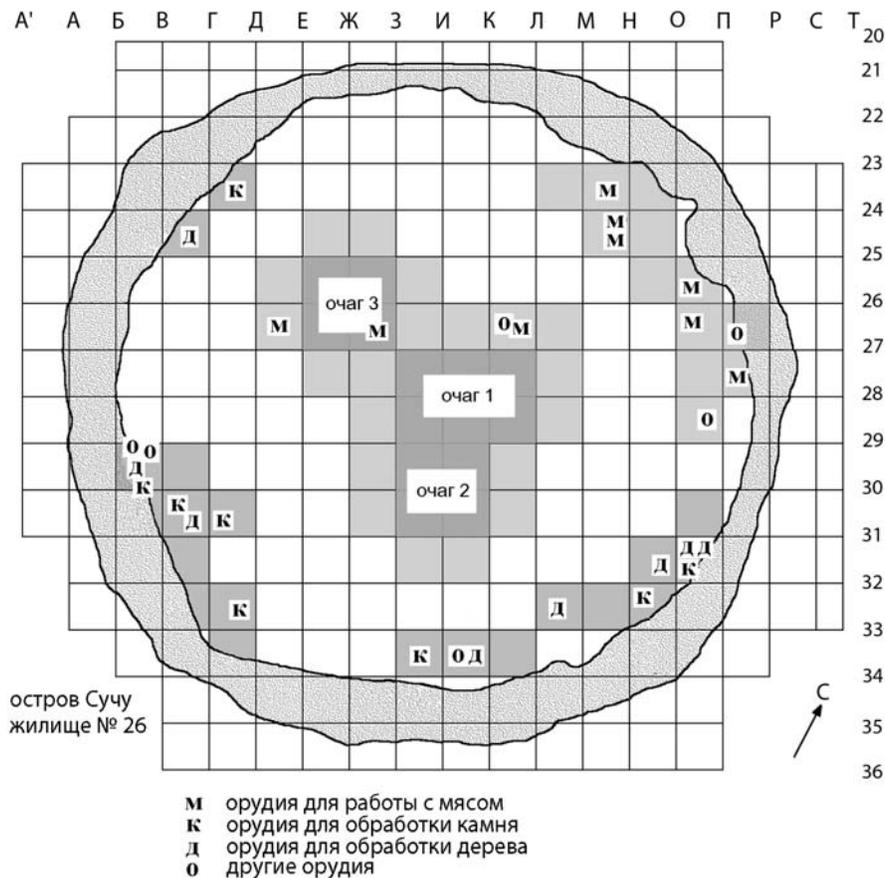
**Рис. 4-33.** Распространение активно утилизированных орудий без учета утерянных и использовавшихся эпизодически

Если отметить на схеме не только квадраты местонахождения орудий, но и зоны рассеивания отходов производства, то дислокация и относительная изолированность комплексов станут еще более очевидными (рис. 4-35).

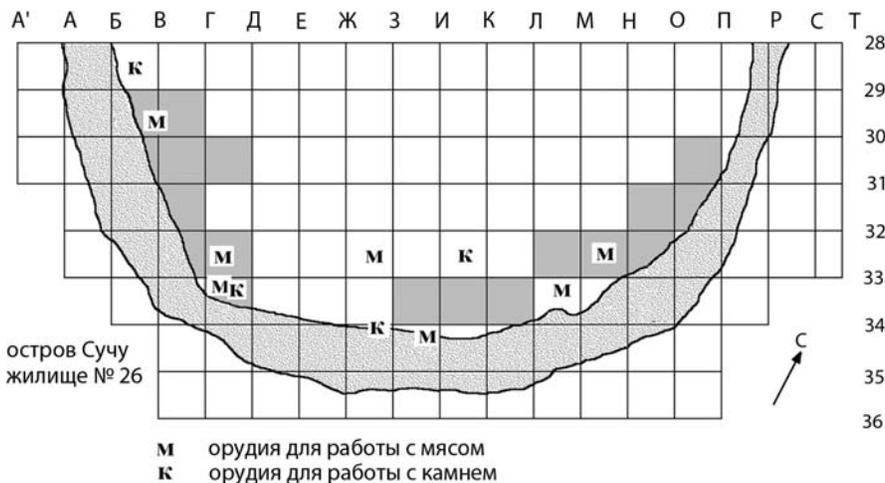
В северо-западной, центральной и северо-восточной зонах изучаемого жилища «случайных», т. е. кратковременно использовавшихся, орудий нет.

Центр жилища — место очагов. Наличие инструментов, фиксирующих производственную площадку, здесь и не предполагается (рис. 4-36). Очевидно, что деятельность обитателей жилища была связана тут исключительно с тепловой обработкой пищи, приготовлением еды, возможно, сушкой одежды и подобными занятиями. Дистанция от следов горения в очагах до мест, связанных с производством, вполне естественна и достаточна для освещения и комфортного обогрева «рабочего пространства».

В северо-восточном секторе найдены ножи и инструменты, связанные с обработкой мяса. Рабочая зона компактна и локализована. Вполне логично предположить специализацию данной территории внутри жилища. Если «домашняя»

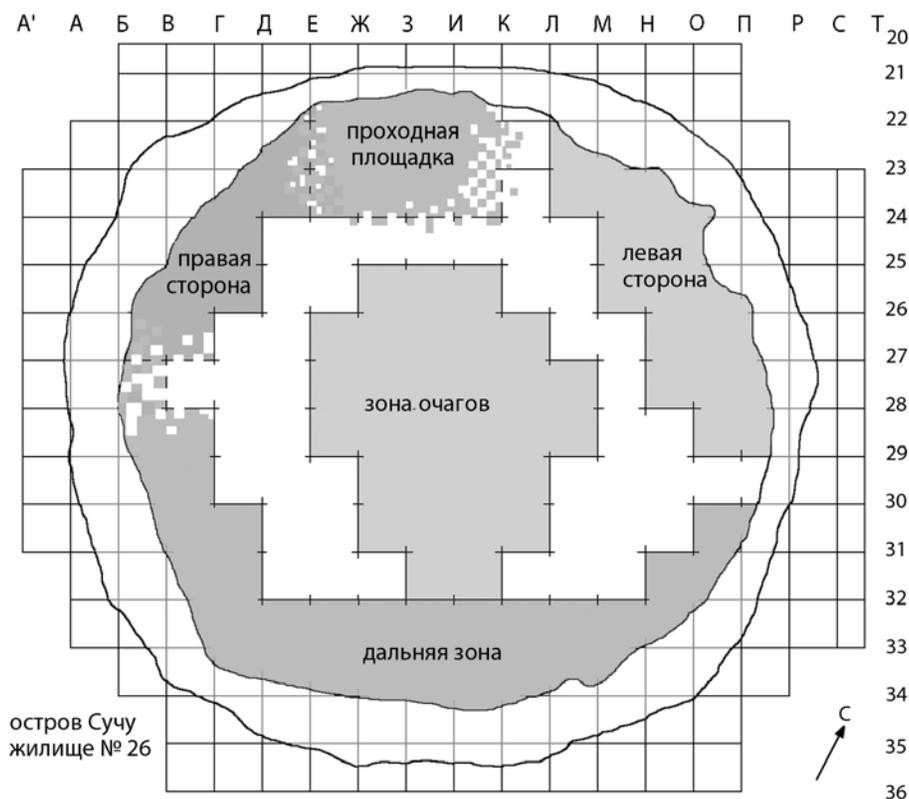


**Рис. 4-34.** Зоны очагов и хозяйственно-бытовые комплексы жилища № 26



**Рис. 4-35.** Эпизодически использовавшиеся орудия в южной части жилища № 26

переработка продуктов охоты была женским занятием, можно интерпретировать данную зону жилища как «женскую», обычно левую часть хижины от входа.



**Рис. 4-36.** Схематическая реконструкция пространства обитания в жилище № 26

Если сделанные выше предположения верны, то северо-западную часть жилища можно считать «предвходовой» (верхняя часть схемы). Никаких орудий здесь не найдено. Судя по пропорциям жилища, место входа имеет достаточные, вполне обычные в таких случаях размеры.

Дальняя от входа зона жилища оставила нам следы работы с камнем (доводка, правка орудий) и деревом. Концентрация инструментов здесь (относительно предполагаемой площади) не очень велика, следовательно, всю данную территорию можно интерпретировать как зону отдыха (очевидно, ночного) и как производственную «домашнего характера» («оживление» каменных элементов орудия, работа с рогом и деревом).

Западный сектор — это правая от входа, вероятно, «мужская территория». Здесь мы видим совсем небольшое число оставленных инструментов (работа с камнем и деревом). Очевидно, что регулярной, долговременной работы здесь не было.

Каждая из выделяемых нами зон активности внутри изучаемого жилища отчетливо ограничена «чистым» пространством, где инструментов не обнаружено

вообще. Площадь каждой из интерпретируемых территорий достаточно велика. В целом подобная организация пространства внутри изучаемого жилища вполне логична и во многом напоминает организацию пространства внутри круглых в плане жилищ народов этнографического времени.

При изучении современных этнографических материалов Сибири З. П. Соколова выделяет в планировке круглых в плане жилищ три типа:

«1) Самодийский: за очагом — нежилая часть, самые лучшие места, в том числе для хозяина и его гостей, находятся посередине слева напротив основных шестов, менее почетное — тоже напротив основного шеста, но справа; гостей и мужчин укладывали спать от середины чума к жерди симса, женщин — от середины к выходу. Самые худшие места для мужчин были около жерди симса, для женщин — у входа. Этот тип планировки был характерен также для обских угров, селькупов.

2) Тунгусский тип планировки характеризуется наличием особого почетного места напротив входа, за очагом. Женщины и дети располагались справа и слева от входа, далее мужчины — справа и слева от очага. Этот тип планировки характерен для эвенков, эвенов, якутов, народов Амура, кетов, нивхов.

3) Тюрко-монгольский тип планировки предусматривает, что мужчины помещаются слева от входа, женщины — справа, почетная часть — напротив двери; он характерен для алтайцев, тувинцев, бурят, тофаларов, якутов. У шорцев слева от входа — место для хозяина с семьей, справа — для родственников» [Соколова, 1998, с. 183–184].

Как видим, никакой определенной стабильности отметить не удастся. Все жилища относительно поздние, и напрямую сопоставить их с данными материалов о-ва Сучу невозможно. Прямых параллелей практически нет. Жилище № 26 можно считать самым древним из реконструированных в функционально-планиграфическом аспекте.

Разделение на «мужскую правую» и «женскую левую» части логично и оптимально с позиций «военной эргономики». Предполагая атаку потенциального противника со стороны входа, обороняющий жилище человек мог и должен был располагаться исключительно *справа* от дверей.

Только здесь, справа от порога, можно эффективно использовать оружие, удерживаемое в правой руке: нож, копье и т. п. В левой руке удерживается щит или любой другой, даже случайный, отводящий первый удар противника предмет.

Если обороняющий вход воин расположится «слева от порога», то использование им копья или стрельба из лука становятся вообще невозможными — ему мешает стена за спиной справа. Кроме того, для нанесения удара ножом, например, требуется «двойное» действие — подготовительное (взятие оружия и замах) и атакующее (удар). Двойная затрата времени крайне нежелательна. Обязательная *подготовка* к началу обороны крайне опасна — решающий момент может быть упущен. При оптимальном расположении *справа* от входа замаха, подготовки или предварительного поворота туловища «в боевое положение» вообще не требуется. К мгновенному началу обороны готово практически все.

Оборонительная позиция справа от входа является *единственно* разумной. Отклонение от такой планировки предвходовой части круглого жилища следует считать очень важным и не случайным фактором. Чем дальше от «оборонитель-

ной позиции» располагаются мужчины, тем фактически дальше они стремятся уйти от «оборонительной ответственности». Чем больше расстояние, больше предметов или «женщин и детей» между агрессором у входа и мужчинами в доме, тем менее такие «защитники» думают о реальной обороне дома и более пекутся о своей *личной* безопасности.

Планировку 26-го жилища о-ва Сучу можно считать оптимальной. Его общая площадь достаточно велика для комфортной организации мест отдыха и работы. Зона очагов просторна и позволяла сооружать отопительные конструкции самых разных типов. Функциональное разделение площади жилища отчетливо, логично и может считаться «отправной точкой» при анализе других аналогичных сооружений эпохи неолита и раннего металла на территории Дальнего Востока России.

Функциональный анализ инструментария, как мы видим, не только способствовал оптимизации типологии артефактов изучаемой коллекции, но и заложил базу для продуктивного сравнительного анализа коллекций неолитических памятников всего изучаемого региона. Создана основа для сопоставлений и планиграфического анализа других производственных или жилых конструкций изучаемого времени. Наиболее подходящим материалом для расширения и углубления исследований в данном направлении являются, в первую очередь результаты раскопок других жилищных комплексов о-ва Сучу, а для изучения возможной эволюции не менее актуален и аналогичный анализ памятников эпохи раннего металла.

И еще одно замечание. На территориях современных Кореи и Японии изучено огромное количество жилищных сооружений. Тщательность раскопок просто невероятна. Но... реальных, действительно полномасштабных планиграфических исследований, насколько нам известно, никто не производил. Перспектива, таким образом, очевидна.

Пещера, грот, скальный уступ или навес — все подобного рода «пространственные ограничения» для человека прошлого создают исключительно благоприятные условия для вдумчивого археолога. Именно на таких объектах талант исследователя может, должен, просто обязан проявиться наиболее ярко. Если «неслучайность» конфигурации изучаемого пространства очевидна, то бессистемность дислокации артефактов невообразима. Упустить здесь возможность для планиграфического анализа — просто преступление.

Наше познание должно быть ориентированным, а сбор данных — не бесцельным. Археолог — не профессиональный коллекционер. Мы изучаем не камни, но человека. Жизнь наших предков «запечатлена» в археологическом памятнике. В сфере наших интересов должны быть фиксация, определение и понимание особенностей устройства мира наших предков, специфики их понимания пространства. Мы должны стремиться к сравнительному анализу, к определению формы эволюционных процессов человеческой культуры, следует проследить характер адаптации человека к условиям изменяющейся среды, отметить проявления индивидуальности, выделить особенности миропонимания и мышления древнего человека. Планиграфический анализ является одним из главных методов решения этой задачи.

Определение того, «что есть что» из оставленных на древней поверхности предметов, — один из главных компонентов базы данных для реконструкции различного рода деятельности человека. Понимание назначения предметов позволяет отмечать на планах раскопов места приготовления пищи и отдыха, оценивать характер и особенности организации рабочих и жилых пространств людей в древности. Реконструкции мест обитания дают исследователю драгоценную возможность «увидеть» оставленные человеком стоянку, лагерь или убежище. Накопление подобных данных и их изучение чрезвычайно важно для понимания образа жизни людей в прошлом.

Наука сейчас развивается очень бурно. Уже не только лопатой должен быть вооружен любитель древностей. В археологию начинают проникать явно «полицейские» методы: криминалистика, трасология, следственный эксперимент. Подобные исследования не просты, но мы неизбежно будем обращаться к этой тематике. И потому полевые исследования археологических памятников, конечно же, будут проходить по новым методикам. Сбор информации усложнится, однако не предоставит возможности выполнить планиграфические исследования кому-либо из коллег, не собрать необходимую для этого информацию, ограничить себя полевой фиксацией артефактов по упрощенной методике — непросто.

## 5. ЭКСПЕРИМЕНТЫ И ПАЛЕОЭКОНОМИКА

По-настоящему, как и во всяком ином деле, в науке огорчают не неудачи, а наша неспособность их замечать. Археология — прежде всего реконструкция. Без этого мы только «вещеведы», профессиональные старьевщики. Или бесконечное словесное описание фотографий обнаруженных нами артефактов — или попытка изучить человека и общество прошлого... Или «археологическая бухгалтерия» — или наука.

Любые «реконструкции прошлого» требуют не только знаний и осторожности, но и достаточно ясного понимания несовершенства наших методов познания. Всем своим «заключениям» мы обязаны придавать интонации исключительно *предположительные*.

Особенно удручает склонность многих археологов делать скороспелые заключения о древнем «предназначении» своих находок. С легкостью завидной... без микроскопа и даже без элементарных знаний о трасологии, такого рода «типологии» определяют *функции* найденных «орудий», строят на основе таких «определений» какие-то графики, рассуждают об эволюции инструментария, смело судят об «экономике населения изучаемой эпохи» и даже говорят что-то... о прогрессе.

А, меж тем...

Без трасологических исследований и базирующегося на археологическом эксперименте функционального анализа древнего инструментария никакая палеоэкономическая реконструкция невозможна. Никакая.

Более того, если уж говорить прямо... Любое самочинное именование артефакта «орудием», его морфологическое «определение» как якобы «топора», «ножа» или (что почему-то особенно раздражает) «зубчато-выемчатого инструмента», без учета данных функционально-трасологического анализа, есть проявление или странной, почти пугающей, самонадеянности или просто... нежелания заниматься делом.

### 5.1. ТИПОЛОГИЯ АРТЕФАКТОВ

Как уже упоминалось выше, опыт экспериментально-трасологических исследований привел к выработке, как представляется, оптимальной функциональной типологии каменных артефактов из археологических коллекций.

Предлагается производить членение инструментария памятника на три категории, объединяющие основные группы орудий, связанных с главными отраслями хозяйства того времени:

А — охота;

В — рыболовство;

С — обработка дерева, кости, камня.

В категорию С включены орудия, не связанные напрямую ни с охотой, ни с рыболовством. Определяющий состав орудий этой категории относится, как правило, к домашним промыслам, не являющимся деятельностью по получению источников питания и первичной переработке продуктов охоты и рыболовства (например, к первичной обработке шкур при их подготовке к раскрою или шитью). В состав данной категории попадают инструменты для расщепления камня, деревообрабатывающие, косторезные и орудия для работы с рогом.

Группы орудий включают в себя инструменты, связанные с определенным видом деятельности внутри тех или иных хозяйственных отраслей. Так, категория орудий охоты и обработки ее продуктов включает следующие группы:

1) орудия охоты (А I);

2) орудия обработки шкур (А II);

3) мясные ножи (А III).

Аналогичны группы, входящие в состав категории орудий рыболовства и обработки его продуктов:

1) орудия рыболовства (В I);

2) орудия для обработки рыбы (В II).

Третья категория (орудия обработки дерева, кости, камня) разделена на две группы:

1) орудия обработки органических материалов (С I);

2) орудия обработки неорганических материалов (С II).

Каждая группа включает в себя набор инструментов, принадлежащих к определенным функциональным типам, к которым отнесены орудия, объединенные по способу их воздействия на обрабатываемый материал, т. е. выполняющие определенную функцию.

Детали функциональной типологии будут описаны ниже в виде очерков по мере необходимости. Следует, однако, помнить, что при функциональном анализе состава инструментария памятников эпохи камня, как правило, вне поля зрения исследователей остается такой немаловажный аспект деятельности древнего населения, как собирательство. Без сомнения, оно играло значительную роль в палеоэкономике... Но какую?

К сожалению, эта проблема практически неразрешима. «Следы» собирательства, как показывают этнографические наблюдения, почти не отражаются в составе использовавшегося людьми инструментария, а следовательно, не могут быть ни зафиксированы, ни отображены в статистике получаемых нами данных.

Существующий в настоящий момент метод палеоэкономических реконструкций далек от совершенства, тем не менее невозможность выявить орудия собирательства не следует считать поводом для отказа от исследований других аспектов хозяйственной деятельности древнего населения. При концентрации внимания на развитии инструментария, связанного с охотой, рыболовством или иной деятельностью людей, живших в «эпоху камня», при исследовании эволюции характеристик палеоэкономики не следует забывать об этой древнейшей, но недоступной для изучения археологическими методами отрасли хозяйства.

## 5.2. ПАЛЕОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ МНОГОСЛОЙНЫХ ПАМЯТНИКОВ

Многослойные, хорошо стратифицированные археологические памятники интересны специалистам различных научных дисциплин.

Информация о том, в какой хронологической последовательности происходило накопление в почве древнего инструментария, важна и для функциональных исследований. База данных о составе инструментария из археологических слоев разного возраста позволяет наблюдать *эволюционные процессы*, происходившие на протяжении длительных периодов времени.

Характер материала того или иного археологического памятника определяет как возможности, так и особенности функционального анализа.

### **Денисова пещера**

Археологическая коллекция памятника Денисова пещера складывалась в результате многолетних полевых работ [Деревянко, Молодин, 1994]. Для функционального исследования было решено взять ограниченную часть материала — коллекцию, полученную при раскопках центрального зала пещеры в 1994–1995 гг. Требовалось установить степень сохранности артефактов, их пригодность для трасологического анализа, выработать оптимальный типологический инструментарий и определить перспективы исследования коллекции.

Общее количество каменных артефактов, найденных при раскопках внутри пещеры, составило 2840 ед., что позволило оценить коллекцию как достаточно представительную для получения предварительных результатов. Слои, из которых отбирались артефакты эпохи палеолита для функционального анализа, получили следующую маркировку: 9а, 9б, 9в, 11а, 11б, 11в, 11г, 12а, 12б, 12в, 14а, 14б, 14в, 17, 19а, 19б, 19в, 20, 21. Наиболее близкие к современности находки получены из слоя 9а, самый древний археологический материал — из слоя 21. Археологические находки 22-го слоя не были включены в состав материала для функционального анализа, поскольку их количество невелико по сравнению с числом находок из других слоев. Использование при построении корреляционных графиков данных о составе обнаруженного здесь инструментария представляется пока недостаточно корректным. Специальные исследования материалов 22-го слоя предполагается провести в дальнейшем по мере увеличения числа находок. Исследования стратиграфии памятника позволили объединить часть слоев в ряд стратиграфических блоков (№ 9, 11, 12, 14, 17, 19, 20, 21). Блоки можно рассматривать как неизменяемые единицы стратиграфического деления материалов коллекции. Выделение же слоев может быть уточнено и пересмотрено по мере продолжения исследований стратиграфии рыхлых отложений пещеры. Таким образом можно будет получить обобщенные характеристики состава инструментария.

На основе данных морфологического анализа археологических находок исследователями памятника были составлены статистические таблицы (табл. 10, 11).

Таблица 10

**Классификация находок из Денисовой пещеры  
по морфологическим признакам и распределение артефактов по слоям (экз.)**

Слой	Артефакты								
	Гальки	Колотые гальки	Нуклеусы	Нуклевидные обломки	Пластины	Микропластины	Отщепы	Орудия	Всего
9а	13	8	–	–	10	13	51	38	133
9б	5	3	2	–	12	–	18	11	51
9в	6	6	–	–	–	–	24	22	58
11а	11	3	–	2	7	–	119	75	217
11б	2	6	1	–	2	–	87	58	156
11в	7	3	–	–	3	1	53	25	92
11г	4	7	3	2	–	–	157	76	249
12а	12	10	1	4	6	–	212	98	343
12б	3	5	1	3	3	–	81	26	122
12в	6	1	4	3	1	–	115	46	176
14а	3	5	5	4	1	–	91	20	129
14б	3	1	1	1	1	–	122	40	169
14в	–	2	–	1	–	–	51	22	76
17	1	–	–	–	–	–	57	26	84
19а	1	2	–	1	–	–	48	18	70
19б	4	11	7	2	2	–	293	84	403
19в	–	–	–	–	–	–	21	8	29
20	4	5	4	8	–	–	142	35	198
21	1	3	1	1	1	–	58	20	85

*Примечание.* Здесь и в табл. 11 артефакты, упоминаемые как «орудия», выделены на основе результатов морфологического анализа.

Таблица 11

**Классификация находок из Денисовой пещеры по морфологическим признакам  
и распределение артефактов по стратиграфическим блокам (экз.)**

Стратиграфический блок	Гальки	Колотые гальки	Нуклеусы	Нуклевидные обломки	Пластины	Микропластины	Отщепы	Орудия	Всего
9	24	17	2	–	22	13	93	71	242
11	24	19	4	4	12	1	416	134	714
12	21	16	6	10	10	–	408	170	641
14	6	8	6	6	2	–	264	82	374
17	1	–	–	–	–	–	57	26	84
19	5	13	7	3	2	–	362	110	502
20	4	5	4	8	–	–	142	35	198
21	1	3	1	1	1	–	58	20	85

Таблица 12

**Стандартный типологист, основанный на результатах функционального анализа археологических коллекций многослойных памятников**

Категория	Группа	Функциональный тип
I. Орудия добычи и заготовки	1. Орудия охоты	Наконечники копий / дротиков Наконечники стрел Специализированные разделочные ножи
	2. Орудия рыболовства	Пешни Разделочные рыбные ножи Грузила
	3. Орудия добычи камня	Крупные жесткие отбойники
	4. Орудия добычи дерева	Рубящие орудия
	5. Орудия для травы и злаков	Ножи-серпы для трав Серпы для злаковых
II. Орудия обработки	1. Орудия обработки камня	Наковаленки Средние и мелкие жесткие отбойники Мягкие отбойники всех типов Орудия В Ретушеры
	2. Орудия обработки дерева	Топоры Тесла Долота Резцы Резчики Ножи Строгальные ножи Пилы Скобели Сверла Развертки
	3. Орудия обработки рога	Резцы Резчики Ножи Строгальные ножи Пилы Скобели Сверла Развертки
	4. Орудия обработки кости	Долота Резцы Резчики Ножи Строгальные ножи Пилы Скобели Сверла Развертки
	5. Орудия обработки шкур / кожи	Скребки для мягких шкур / кожи Скребки для жестких шкур / кожи Резчики Проколки / шильца Ложила
III. Орудия потребления	1. Орудия для потребления мяса	Ножи мясные универсальные Ножи для потребления мяса
	2. Орудия для потребления злаковых	Зернотерки Песты

В ходе трасологического анализа было проведено сплошное обследование коллекции артефактов, ее дифференциация производилась независимо от предыдущих морфологических определений.

В полном виде типологический инструментарий после проведения функционального анализа каменных артефактов коллекции стал выглядеть следующим образом (табл. 12).

Данная классификация инструментария, как показал опыт, оптимальна для анализа материала тех палеолитических памятников, где функциональное разнообразие артефактов не слишком велико. Рассортированные таким образом данные позволяют увидеть как общие, так и специфические признаки археологических коллекций. Использование предлагаемого типологического инструментария особенно продуктивно при планиграфических исследованиях. Он облегчает поиск, фиксацию и описание отдельных участков места обитания человека (жилых и рабочих зон поселения, отдельных или специализированных рабочих площадок мастерской и т. д.) и получение комплексной информации о деятельности людей на изучаемой площади.

Употребляемые в типологическом инструментарии термины достаточно просты и понятны, в комментариях нуждаются лишь некоторые из них.

«Специализированные разделочные ножи» из категории орудий добычи и заготовки (I) и «ножи для потребления мяса» из категории орудий потребления (III) различаются в первую очередь функциональным назначением. Первые представляют собой инструменты для первичной разделки туш, как правило, крупных животных (*butchering*). Орудия эти использовались преимущественно на охоте. Для различных культур характерны «свои», специфические формы данных изделий. Как правило, это инструменты относительно крупные, часто обработанные ретушью и предполагающие периодическое восстановление (*rejuvenation*).

«Ножи для потребления мяса» использовались непосредственно при еде, подобно современному столовому ножу. Эти инструменты имеют сравнительно небольшие размеры. Такие ножи являлись «одноразовыми» орудиями. Поэтому они очень редко, в основном только с обуховой стороны, подправлялись ретушью. Большое количество орудий этого типа определяется по морфологическим признакам как отщепы, пластинчатые отщепы, пластины.

«Ножи мясные универсальные» отнесены к категории орудий для потребления пищи (III). Эти инструменты занимают как бы промежуточное положение между двумя упомянутыми выше типами орудий. Однако большая функциональная близость «универсальных ножей» к «ножам для потребления мяса» обусловила отнесение первых к категории орудий для потребления пищи. Инструменты этого типа редко применялись при первичной разделке туши. Чаще они использовались уже при непосредственной подготовке мяса к употреблению. Такие изделия крупнее обычных «ножей для потребления пищи», зачастую более тщательно оформлены ретушью. Они являлись инструментами *многократного* пользования. Вместе с тем заметно и их отличие от «специализированных разделочных ножей». «Универсальные ножи» недостаточно массивны для грубой работы с тушей животного. Хотя технические возможности данных инструментов позволяли использовать их для самых различных работ с мясом, более точно функциональное назначение таких орудий отражает понятие «поварской нож».

К разным категориям отнесены и различные виды *отбойников*. Как показали экспериментальные исследования, для первичной грубой ударной обработки камня чаще применялись именно жесткие отбойники весом обычно более 400 г. Хотя при первичном расщеплении могут использоваться отбойники и других типов, «орудия В» [Волков, 1994 а], ретушеры, «наковаленки» и т. п., важно отметить, что жесткие отбойники не требуются при обработке камня, а применяются лишь при заготовке сырья. Их использовали для добычи камня, его первичного отбора, при пробах сырья и тому подобных работах, более характерных для «каменоломен» [Волков, 1992 б].

Анализ коллекций показал, что в инструментарии древнего человека присутствовало значительное количество орудий ярко выраженных специфических форм. Эти изделия часто были столь сильно видоизменены в результате «вторичной обработки» ретушью, что археологу иногда трудно определить даже тип исходной заготовки. Практически вся поверхность таких орудий покрыта негативами снятий. Инструментам придавалась особая, заранее намеченная форма. Вероятно, работавшему с камнем человеку был не особенно важен и сам тип заготовки — главной задачей было придание ей итоговой формы, оптимально соответствующей заранее задуманной функции орудия. Человек, видимо, предполагал, что данное изделие будет использоваться для каких-то определенных производственных операций. Примером могут служить лавролистные клинки поселения Громатуха [Окладников, Деревянко, 1977] или рыбные разделочные ножи осиповской культуры. Для изготовления таких орудий требовались значительный навык, сравнительно большое количество времени, специальное и весьма качественное сырье. В формах данных изделий в значительной степени запечатлелись традиции существовавшей культуры. Эти орудия долговечны и использовались в работе продолжительное время. Их наличие в составе инструментария *не случайно*. «Основные орудия» («МТ» — Main Tools) постоянно находились при человеке и использовались им в часто повторяющихся производственных операциях. Исследование набора именно таких инструментов дает возможность определить *круг наиболее регулярных работ*, производившихся человеком или коллективом. Таким образом, как об этом уже писалось выше, при определении исследовательских выборок, анализ именно этой категории орудий позволяет сделать выводы о *традиционной деятельности* людей на исследуемом памятнике и о *главной ориентации хозяйственной деятельности в той или иной культуре*.

Вторая категория — вспомогательные орудия («АТ» — Assistant Tools) представляет собой изделия, исходные заготовки которых (пластины, отщепы, сколы) были переоформлены лишь в незначительной степени. Заметна часто *лишь подправка* заготовки ретушью. В некоторых случаях в качестве орудий использовались стандартизированные ножевидные пластины [Деревянко, 1970] или отщепы, уже имеющие «рабочий край». На «изготовление» из них орудий практически не требовалось времени. Переоформить отщеп или пластину в желаемый инструмент можно в считанные секунды. Но, как правило, такой инструмент непрочен, недолговечен. Трасологический анализ подобных орудий показывает, что время их участия в работе обычно незначительно. Такие артефакты как носители информации о методах и традициях обработки камня той или иной культуры зна-

чительно уступают изделиям первой категории (МТ). Слабооформленные орудия изготавливались, вероятно, непосредственно перед их использованием в работе. Потребность в них определялась особенностями каждого конкретного рабочего дня.

Итак, в составе коллекции одного памятника можно отметить наличие инструментов двух категорий: основных (МТ) и вспомогательных (АТ) орудий. В первом случае изделия несут на себе следы культурных традиций, знаки той или иной степени развития техники обработки сырья. Орудия же второй категории по морфологическим признакам и технологии их изготовления мало отличаются от образцов, полученных при раскопках памятников на различных территориях и датируемых различным временем. Культурная традиция производства рабочих инструментов, связанная с определенным хозяйственным типом, накладывает довольно слабый отпечаток на облик «вспомогательных орудий». Анализ совокупности археологических находок позволяет нам сделать вывод о том, что орудия только первой категории могут быть индикатором хозяйственной ориентации людей исследуемой культуры. Состав орудий второй категории дает информацию об особенностях деятельности людей на конкретном памятнике.

В качестве рабочих инструментов людьми часто использовались и неретушированные отщепы, а также пластинчатые или аморфные сколы. Орудия этого типа не несут на себе следов какой-либо подправки рабочего края. К инструментарию эти артефакты были отнесены только после трасологического анализа. Продолжительность их утилизации крайне незначительна. Орудия часто монофункциональны. Изготовление таких, «случайных» орудий (ИТ — Incidental Tools) вызывалось внезапно возникшей необходимостью. Инструменты этой, третьей, категории вряд ли были рассчитаны на использование даже в течение нескольких часов. Вероятно, они требовались для совершения *разовых* производственных операций.

Состав *основных* орудий стабилен, поскольку не зависел от случайных эпизодов в жизни людей. Состав же *вспомогательных и случайных* орудий крайне переменчив.

Таким образом, выбор объекта определяется целью исследования [Волков, 1997]. Анализ *основных* орудий из коллекции памятника дает представление о главных чертах хозяйственной деятельности людей *в масштабах культуры*. Анализ *вспомогательных и случайных* орудий при соответствующей корреляции с данными об основном наборе инструментов дает нам картину жизнедеятельности на каждом конкретном местонахождении. Если же орудия рассматриваются недифференцированно, т. е. без выделения категорий, то формальные статистические результаты функционального анализа дадут нам представление, в значительной степени искаженное.

Трасологическое исследование, функциональный анализ коллекции артефактов и классификация выделенного инструментария Денисовой пещеры проводились с учетом описанной выше дифференциации (табл. 13–16). Полученные в результате функционального анализа данные позволяют построить графики, отражающие ряд характеристик инструментария.

Таблица 13

**Классификация инструментария из Денисовой пещеры по функциональным признакам и распределение артефактов по слоям (экз.)**

Слой	Кол-во артефактов	Кол-во орудий	Категории орудий		
			I Для добычи и заготовки	II Для обработки	III Для потребления
9а	133	17	–	8	9
9б	51	8	–	1	7
9в	58	11	1	1	9
11а	217	16	–	4	12
11б	156	19	1	2	16
11в	92	3	–	1	2
11г	249	7	1	2	4
12а	343	30	4	–	26
12б	122	5	–	–	5
12в	176	9	1	1	7
14а	129	4	–	1	3
14б	169	15	–	3	12
14в	76	4	2	–	2
17	84	6	–	1	5
19а	70	8	–	4	4
19б	403	9	1	4	4
19в	29	2	–	–	2
20	198	12	2	1	9
21	85	6	1	–	5

Таблица 14

**Классификация инструментария из Денисовой пещеры по функциональным признакам и распределение артефактов по стратиграфическим блокам (экз.)**

Стратиграфический блок	Кол-во артефактов	Кол-во орудий	Категории орудий		
			I Для добычи и заготовки	II Для обработки	III Для потребления
9	242	36	1	10	25
11	714	45	2	9	34
12	641	44	5	1	38
14	374	23	2	4	17
17	84	6	–	1	5
19	502	19	1	8	10
20	198	12	2	1	9
21	85	6	1	–	5

Таблица 15

**Распределение орудий из Денисовой пещеры по слоям, степени их износа и функциональной значимости (экз.)**

Слой	Кол-во орудий	MT	AT, IT	In, Mi	We
9a	17	–	17	7	10
9б	8	–	8	4	4
9в	11	–	11	6	5
11a	16	–	16	8	8
11б	19	–	19	6	13
11в	3	–	3	–	3
11г	7	1	6	3	4
12a	30	1	29	12	18
12б	5	–	5	2	3
12в	9	1	8	6	3
14a	4	–	4	1	3
14б	15	–	15	5	10
14в	4	–	4	2	2
17	6	–	6	2	4
19a	8	–	8	4	4
19б	9	–	9	3	6
19в	2	–	2	1	1
20	12	–	12	8	4
21	6	–	6	5	1

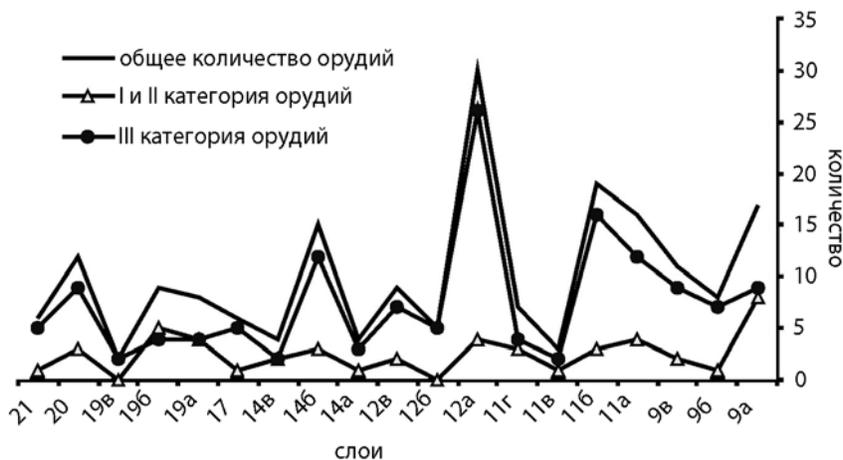
*Примечание.* Здесь и в табл. 17 использованы следующие обозначения: MT — основное орудие (Main Tool); AT — вспомогательное орудие (Assistant Tool); IT — случайное орудие (Incidental Tool); In — интенсивный (intensive) износ орудия; Mi — средний (middle) износ орудия; We — слабый (weak) износ орудия.

Таблица 16

**Распределение орудий из Денисовой пещеры по стратиграфическим блокам, степени их износа и функциональной значимости (экз.)**

Стратиграфический блок	Кол-во орудий	MT	AT, IT	In, Mi	We
9	36	–	36	17	19
11	45	1	44	17	28
12	44	2	42	20	24
14	23	–	23	8	15
17	6	–	6	2	4
19	19	–	19	8	11
20	12	–	12	8	4
21	6	–	6	5	1

Динамику изменений общего количества орудий памятника можно проследить по графику на рис. 5-1. Как нетрудно заметить, наибольшее количество инструментов относится к орудиям III категории (связанным с потреблением пищи) и определяется как ножи для потребления мяса («поварские» и «столовые»). Данный вывод косвенно свидетельствует о том, что люди, вероятно, добывали достаточно большое количество охотничьих трофеев, а охота была, очевидно, главным занятием обитателей пещеры на протяжении всего исследуемого периода.



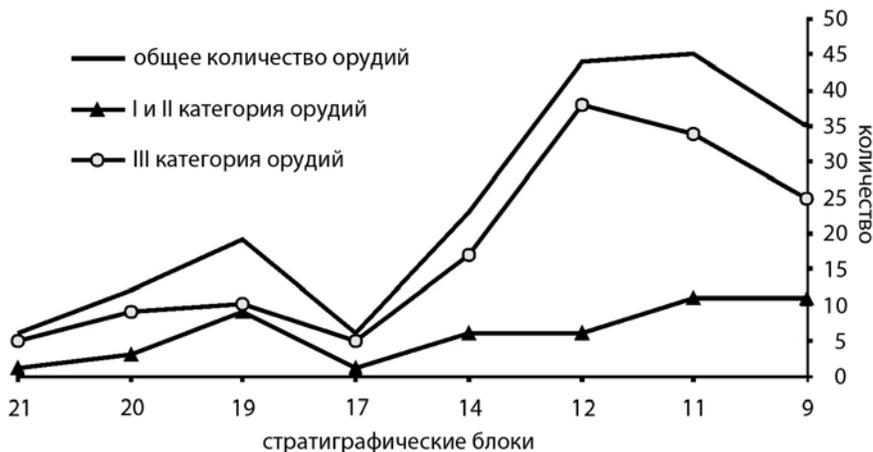
**Рис. 5-1.** Соотношение общего количества орудий и количества инструментов различных функциональных категорий в слоях Денисовой пещеры (экз.)

Примерно одинаковое количество орудий, связанных с добычей и переработкой материалов, и орудий для потребления отмечено в слоях 9б–14в. Начиная со слоя 17 и далее к 20-му заметна диспропорция. Линии графиков приобретают разные направления и даже пересекаются в слоях 17, 19а и 19б. То же отчасти можно отметить и для слоя 9а. Эта картина свидетельствует о большем разнообразии состава инструментария, относительном увеличении доли основных и вспомогательных орудий, а в некоторых случаях — об их преобладании над количеством кратковременно использовавшихся инструментов.

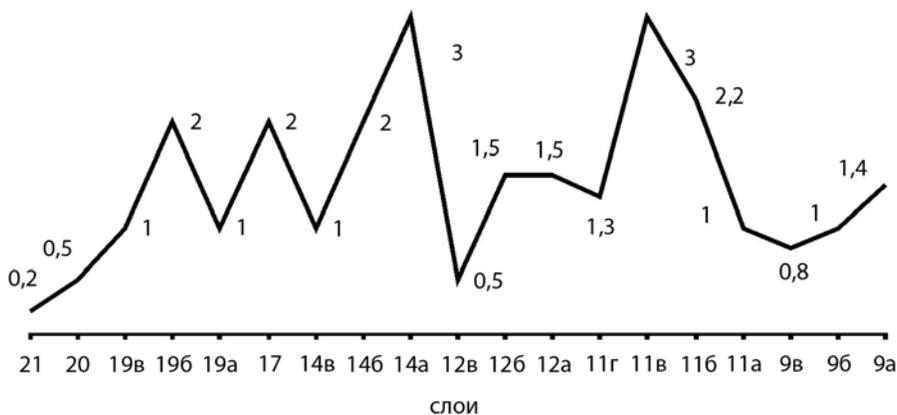
Графики на рис. 5-2 и 5-3 отражают одни и те же тенденции в изменении количества орудий. Однако данные, относящиеся к стратиграфическим блокам, позволяют увидеть, что наиболее заметные количественные различия между орудиями потребления и орудиями добычи/обработки проявляются в блоках 11, 12 и 19.

Можно предположить, что в период складывания стратиграфических блоков 12–9 люди использовали пещеру преимущественно как место для потребления пищи. Наиболее ярко об этом свидетельствуют находки из стратиграфического блока 12. Именно здесь отмечена наибольшая диспропорция в составе инструментария.

В слое 17 зафиксировано наименьшее количество орудий для потребления мяса. Сокращение общего числа орудий в этот период связано, вероятно, с низкой активностью людей в пещере.



**Рис. 5-2.** Соотношение общего количества орудий и количества орудий различных функциональных категорий в стратиграфических блоках Денисовой пещеры (экз.)



**Рис. 5-3.** Отношение количества слабоизношенных орудий к количеству инструментов средней и высокой степени изношенности в периоды накопления слоев Денисовой пещеры (We / Mi, In)

От 9–12-го к 14–21-му блокам отмечается и тенденция к снижению количества всех орудий.

График 3 демонстрирует два пика (у отметок слоев 11в и 14а), отражающих увеличение доли слабоизношенных орудий в инструментарии. Здесь люди пользовались преимущественно орудиями для кратковременных работ. Вероятно, в это время обитатели пещеры были заняты выполнением относительно непродолжительных производственных операций. Сопоставление с графиком 1 показывает, что именно в период накопления слоя 11в отмечается и сокращение числа орудий всех категорий. Данные выводы могут говорить о сравнительно низкой активности людей, кратковременности их пребывания в пещере.

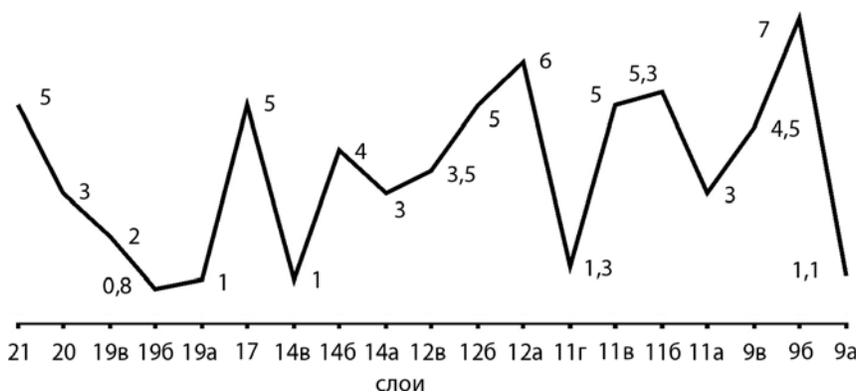
В то же время наличие в инструментарии слоя 12в довольно большого количества сильно изношенных орудий, видимо, связано с повышенной активностью людей, населявших пещеру.

Данные о стратиграфических блоках свидетельствуют о частом и продолжительном использовании инструментария в период накопления блоков 19–21 (рис. 5-4).

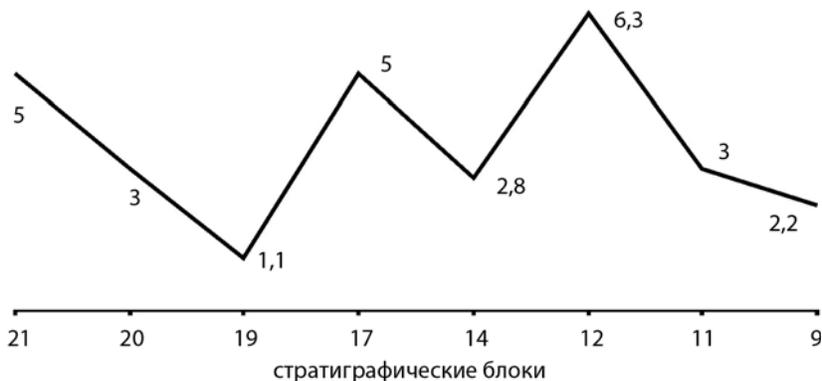


**Рис. 5-4.** Отношение количества слабоизношенных орудий к количеству инструментов средней и высокой степени изношенности в периоды накопления стратиграфических блоков Денисовой пещеры (We / Mi, In)

Чем древнее орудия, тем сильнее они изношены. Для того чтобы объяснить этот факт, обратимся к графикам на рис. 5-5 и 5-6 и сопоставим их данные. Помня об устойчивой тенденции к возрастанию числа интенсивно изношенных орудий от слоя 19б к слою 21, обратим внимание на не менее устойчивый рост количества орудий для потребления пищи. Иначе говоря, росли не только количество инструментов указанной категории, но и частота и продолжительность их использования.

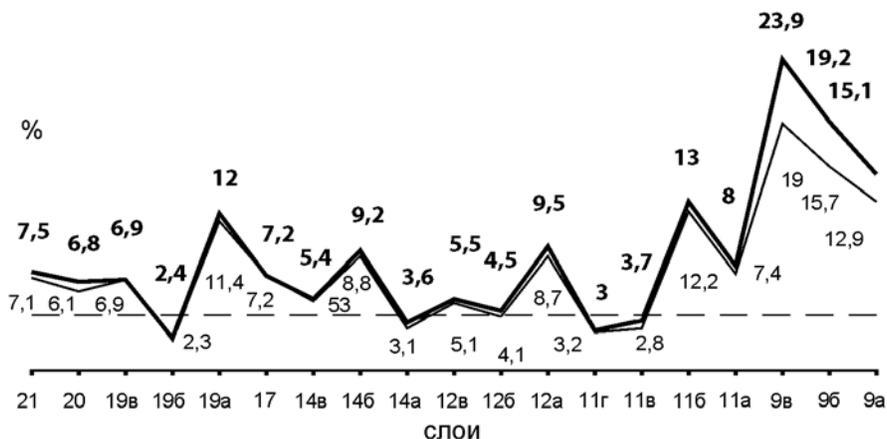


**Рис. 5-5.** Отношение количества орудий для потребления пищи к количеству орудий заготовки и обработки материалов в периоды накопления слоев Денисовой пещеры



**Рис. 5-6.** Отношение количества орудий для потребления пищи к количеству орудий заготовки и обработки материалов в периоды накопления стратиграфических блоков Денисовой пещеры

Графики на рис. 5-7 и 5-8 позволяют выделить слои, в период накопления которых пространство пещеры использовалось преимущественно в качестве мастерской по расщеплению камня. Представленный «4%-ный барьер» определен на основе экспериментальных исследований [Волков, 1991]. Согласно полученным данным, если доля утилизированных и выявленных трасологическим методом орудий составляет на памятнике менее 4% от общего числа артефактов, то такой памятник можно назвать специализированной мастерской по расщеплению камня. Как мы можем заключить, такие мастерские существовали на уровне слоев 11в, 11г, 14а, 19б и, вероятно, 12б. В наименьшей степени это определение подходит слоям 9, 11б, 12а и 19а.



**Рис. 5-7.** Отношение количества орудий к количеству каменных артефактов и потенциальных заготовок орудий в коллекциях различных стратиграфических слоев памятника Денисова пещера (%): — отношение к общему количеству артефактов; — отношение к числу потенциальных заготовок; - - - - - 4%-ный барьер



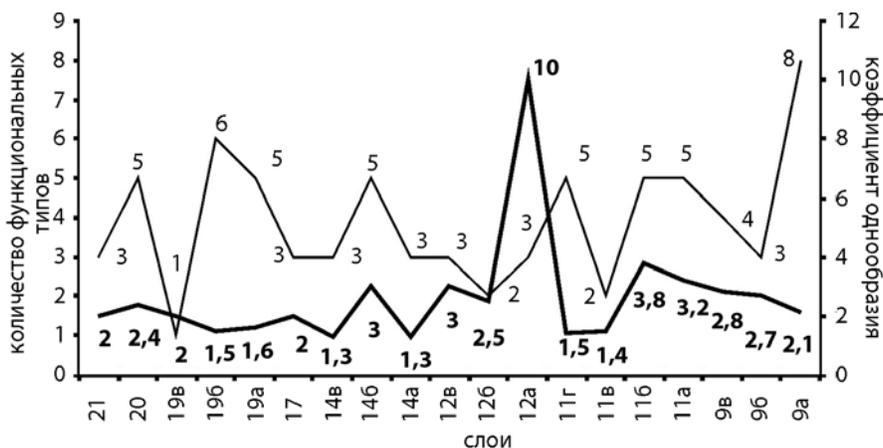
**Рис. 5-8.** Отношение общего количества орудий к количеству каменных артефактов и потенциальных заготовок орудий в стратиграфических блоках Денисовой пещеры (%)

Интересно, что линии графика на рис. 5-7 у отметок слоев 9а, 9б, 9в расходятся. Косвенно это может свидетельствовать о более разнообразной активности людей в данный период. Динамика изменения состава инструментария в слоях 9а–9в говорит о наиболее полном использовании расщепленного материала в производственных операциях. Отчасти это может подтверждать тезис о подчинении процесса расщепления решению актуальных для конкретного момента потребительских задач. Иначе говоря, камень в изучаемый период раскалывался в пещере преимущественно для обеспечения работ, совершавшихся именно здесь. Сделанные выводы согласуются с более обобщенными данными об инструментарии стратиграфического блока 9 (см. график на рис. 5-8).

Как можно заметить, график подтверждает правильность определения инструментария стратиграфического блока 19 как орудий мастерской по обработке камня.

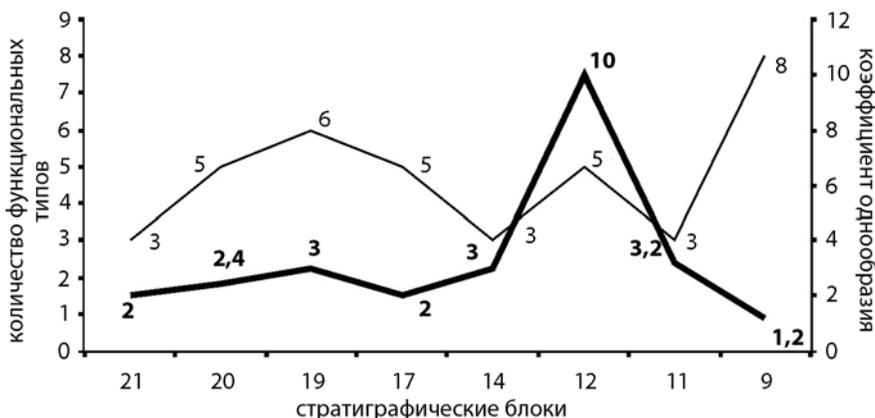
При установлении степени разнообразия инструментария, использовавшегося в пещере в различные эпохи, целесообразно вычислить специальный коэффициент (отношение количества орудий к количеству функциональных типов) (рис. 5-9 и 5-10). Отчетливо выделяется «всплеск» линии графика на рис. 5-9 у отметки слоя 12а. Если учесть, что такое большое количество орудий приходится всего на три функциональных типа и, более того, эти типы связаны не с добычей, а преимущественно с потреблением мяса, то можно считать верным вывод о том, что в период накопления слоя 12а обитание людей в пещере было самым продолжительным. Наиболее многочисленны в этом слое свидетельства потребления продуктов охоты. То же самое можно сказать и о других подразделениях 12-го слоя (см. график на рис. 5-10). Данные о стратиграфическом блоке 9 говорят о наиболее разнохарактерной деятельности обитателей пещеры.

Отношение общего количества каменных артефактов к количеству орудий в слое 19б (рис. 5-11) подтверждает предположение о том, что пещера в исследуемый период использовалась как мастерская по расщеплению камня. То же относится и к слою 11г, в несколько меньшей степени — к слоям 11в, 12б, 12в, 14а.



**Рис. 5-9.** Изменения коэффициента однообразия функциональных типов орудий в инструментарии и количество функциональных типов орудий в слоях Денисовой пещеры:

- коэффициент однообразия орудий в инструментарии;
- количество функциональных типов в инструментарии

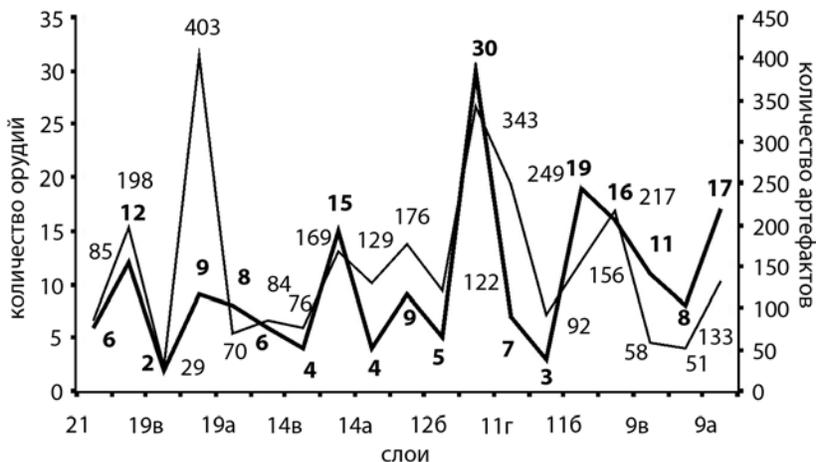


**Рис. 5-10.** Изменения коэффициента однообразия функциональных типов орудий в инструментарии и количество функциональных типов орудий в стратиграфических блоках Денисовой пещеры

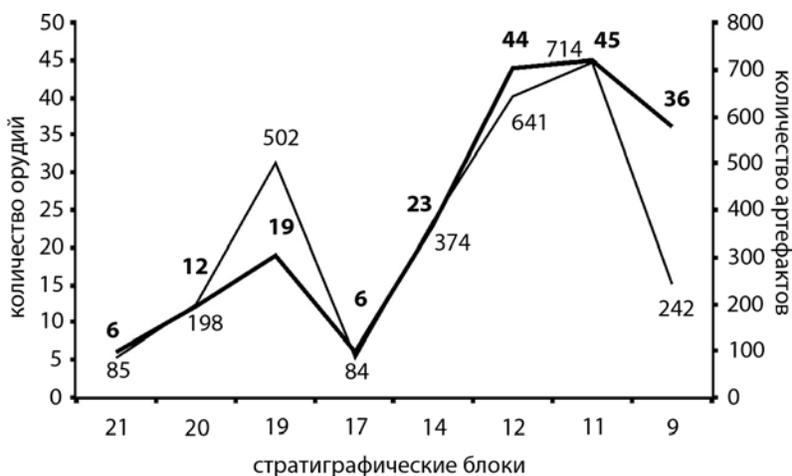
Анализ более обобщенных данных (рис. 5-12) показывает, что пещера использовалась людьми преимущественно как мастерская по расщеплению камня только в период накопления стратиграфического блока 19.

На протяжении формирования стратиграфического блока 9 деятельность людей отличалась большим разнообразием и характерна скорее для мест регулярного, долговременного обитания.

Начиная с 19-го слоя, за исключением стратиграфического блока 17 пребывание людей в Денисовой пещере в целом становится продолжительным, а их деятельность более разнообразной.



**Рис. 5-11.** Изменения количества артефактов и орудий в слоях Денисовой пещеры (экз.):  
 — количество орудий в коллекции; — количество артефактов в коллекции



**Рис. 5-12.** Изменения количества артефактов и орудий в составе коллекций стратиграфических блоков Денисовой пещеры (экз.)

При трасологическом изучении материалов Денисовой пещеры не было зафиксировано случаев использования одних и тех же орудий в различных целях или факта переоформления инструментов. Не отмечено и «оживление» рабочих краев использовавшихся орудий.

В коллекции памятника обнаружено сравнительно немного скребковых орудий для обработки шкур, что нетипично для поселенческих инструментариев.

В слоях 9а и 11а найдено довольно большое количество не использовавшихся человеком, но абсолютно подготовленных к работе «основных» и «вспомогательных» орудий (скребла, скребки, ножи на пластинах). Вероятно, утилизация этих изделий предполагалась вне пещеры. Исключение составляет инструмен-

тарий слоя 12а. Здесь, напротив, все выявленные основные орудия (МТ) категории потребления представлены в абсолютно изношенном, сломанном в результате использования виде. По-видимому, пещера на данном историческом этапе воспринималась людьми как место, более пригодное для самого разного рода работ, чем окружающее ее пространство.

Завершение реконструкции хозяйственной деятельности обитателей пещеры предполагается в итоге комплексных исследований памятника, когда результаты функционального анализа инструментария будут рассмотрены совместно с данными, полученными от палеоботаников, палеозоологов и других специалистов.

### ***Кара-Бом***

При работе с материалами коллекций многослойных археологических памятников функциональный анализ орудий может быть направлен и на исследование *особенностей* хозяйственной деятельности людей.

Большой интерес для археологов представляют материалы многослойной стоянки Кара-Бом, расположенной в устьевой части долины р. Семисарт в среднегорье Алтая. Памятник был открыт академиком А. П. Окладниковым в 1980 г. Активные археологические исследования проводились под руководством А. П. Деревянко и В. Т. Петрина [Деревянко, Петрин, Рыбин и др., 1998].

На основании археологических данных установлено, что на исследуемой территории имели место полный цикл обработки каменных изделий и использование последних в повседневной жизни, что является принципиально важным и указывает на полный спектр индустрии. В этом плане Кара-Бом выгодно отличается от узкоспециализированных (мастерские) и кратковременных памятников (охотничьи стоянки). Все это позволяет принимать комплекс каменной индустрии Кара-Бом за эталонный, т. е. наиболее полно характеризующий этап перехода от эпохи мустье к началу верхнего палеолита на территории Горного Алтая.

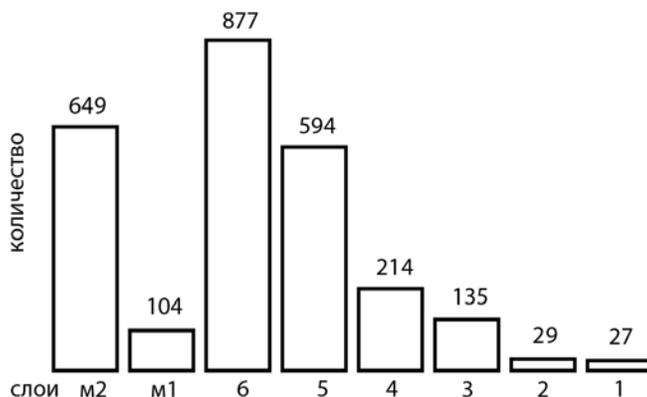
Для функционального исследования инструментария были отобраны материалы двух хорошо стратифицированных и надежно датированных мустьерских слоев и шести уровней обитания, относящихся к позднепалеолитическому времени. Коллекция каменных артефактов насчитывает 2629 ед. Помимо ее трасологического исследования была проведена серия специальных полевых экспериментов, благодаря которым удалось выяснить особенности образования следов износа на орудиях, изготовленных из специфического каменного сырья территории.

Результаты функционального исследования позволили получить детальные сведения о составе инструментария по каждому из слоев памятника [Волков, 1998 а]. Количество типов инструментов, выделенных в итоге, невелико, все они относятся к категории орудий обработки продуктов охоты. Их распределение по слоям и горизонтам неравномерно. Корректные корреляционные и статистические исследования можно проводить только с материалами мустьерского слоя М2 и уровней обитания 6 и 5 (график на рис. 5-13), поскольку их коллекции наиболее представительны.

*Мустьерский слой 2.* Орудия составляют 6,8% от общего количества находок в слое. Это достаточно высокий показатель, который позволяет говорить о том,

что деятельность на памятнике в это время отличалась от занятий людей на типичных мастерских по расщеплению камня.

Наиболее часто использовавшимися здесь инструментами были мясные ножи для разделки туш относительно крупных животных и первичной подготовки мяса для последующего хранения или потребления. Степень износа инструментов весьма высока. Все они использовались в работе более часа, что является пределом для инструментов, изготовленных из характерного для этого памятника каменного сырья. Количество инструментов высокой и средней степени износа значительно превышает здесь количество орудий, которые применялись кратко-временно или эпизодически.



**Рис. 5-13.** Распределение артефактов по стратиграфическим подразделениям памятника Кара-Бом (экз.)

Все выделенные в результате трасологического анализа скребковые инструменты представляют собой орудия для *первичной* обработки шкур, а именно — для отделения от них остатков мяса. Сушка, размягчение, раскройка и другие работы, очевидно, производились в другом месте.

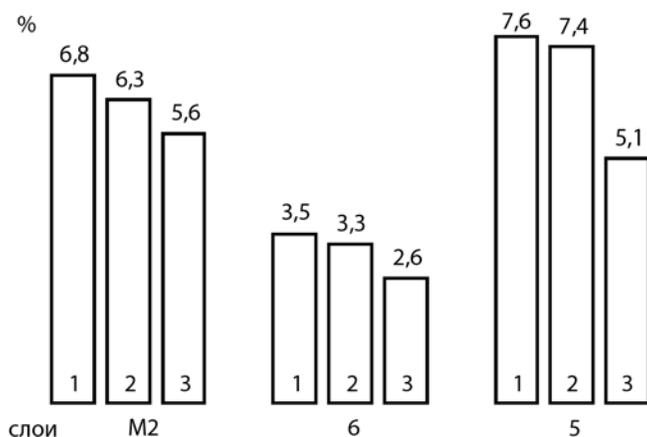
*Уровень обитания 6.* Доля утилизированных орудий в составе находок составляет 3,3%. Соотношение общего количества обнаруженных здесь инструментов и количества продуктов расщепления говорит о том, что основная деятельность людей в это время была связана с раскалыванием камня. Но детальное рассмотрение состава выделенного инструментария заставляет несколько иначе характеризовать особенности деятельности людей на территории памятника.

В первую очередь следует указать на сходство в составе инструментария, обнаруженного в данном уровне обитания и в мустьерском слое 2: количественное преобладание ножей средней и высокой степени изношенности, один и тот же характер утилизации скребков. Однако в материалах 6-го уровня обитания по функциональным признакам выделяются и такие орудия, как проколки и резчики, отмечена почти вдвое меньшая доля инструментов, связанных непосредственно с расщеплением камня. Указанные отличия говорят о том, что деятельность людей в изучаемое время была здесь более разнообразной и не замыкалась на обработке камня.

*Уровень обитания 5.* В коллекции выделено 7,6% артефактов, определенных как утилизированные орудия. Состав инструментария здесь напоминает по своим характеристикам набор орудий из слоя М2. Здесь также доминируют мясные разделочные ножи средней и высокой степени изношенности. Аналогичными характеристиками обладают и скребковые орудия.

Необычайно велико количество использовавшихся скребков, которые составляют почти четверть всего инструментария. Все обнаруженные скребковые инструменты несут на себе следы работы, которые остаются в результате первичной обработки шкуры. Следовательно, в данное время, как и на протяжении двух предшествующих этапов, шкуры только подготавливали для дальнейшей детальной выделки, причем их количество было, вероятно, достаточно велико.

Инструментарий трех описываемых стратиграфических подразделений памятника имеет множество сходных характеристик. Как видно из графика на рис. 5-14, определяющим типом орудий во всех трех орудийных наборах являются мясные ножи, доля которых столь велика, что позволяет считать их наиболее часто употреблявшимися инструментами.



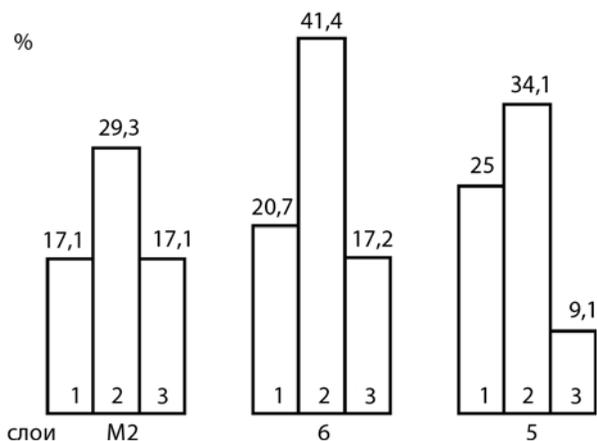
**Рис. 5-14.** Распределение инструментария по стратиграфическим подразделениям памятника Кара-Бом (%):

1 — все орудия; 2 — орудия без учета отбойников; 3 — мясные ножи

На протяжении всего исследуемого времени территория памятника была местом переработки охотничьих трофеев. Судя по форме, размерам и дислокации следов износа на инструментах, мясные ножи служили в основном не для потребления пищи, а в качестве разделочных. Важно отметить также, что на памятнике происходила преимущественно первичная обработка мяса. Все изготовлявшиеся с этой целью инструменты использовались на месте.

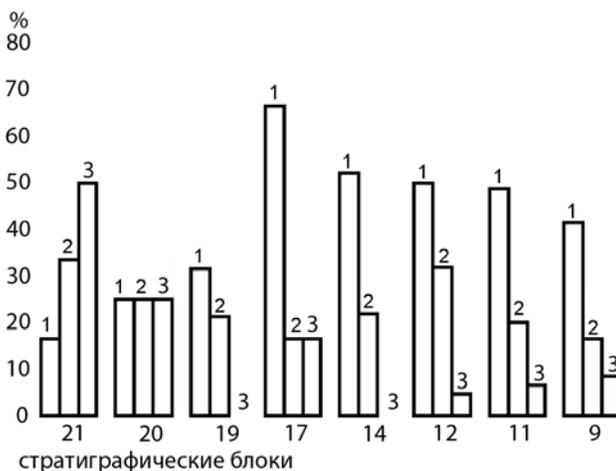
Сопоставим данные о соотношении ножей незначительной, средней и высокой степени изношенности в инструментарии слоя М2, 6-го и 5-го уровней обитания памятника Кара-Бом (рис. 5-15) (первая колонка — инструменты незначительной степени изношенности, вторая — средней и третья — высокой). Очевидно абсолютное преобладание в коллекциях ножей второй и третьей степени изношен-

ности. Явление это необычное для палеолитических памятников. Для сравнения рассмотрим аналогичные данные о ножах Денисовой пещеры [Derevianko, Shun'kov, Nash et al., 1993; Деревянко, Молодин, 1994] (рис. 5-16). Нетрудно заметить преобладание слабоутилизированных инструментов. Исключением являются орудия из наиболее древних слоев. Во всех остальных случаях, особенно начиная с 17-го слоя, мы видим преобладание в инструментарии ножей, использовавшихся в работе эпизодически, непродолжительное время.



**Рис. 5-15.** Удельный вес ножей низкой, средней и высокой степени изношенности в инструментарии памятника Кара-Бом (%):

1 — ножи низкой степени изношенности; 2 — ножи средней степени изношенности; 3 — ножи высокой степени изношенности



**Рис. 5-16.** Удельный вес ножей низкой, средней и высокой степени изношенности в инструментарии Денисовой пещеры (%):

1 — ножи низкой степени изношенности; 2 — ножи средней степени изношенности; 3 — ножи высокой степени изношенности

Судя по исследованным материалам, на мустьерском этапе существования памятника в качестве мясных ножей использовались преимущественно леваллуазские снятия довольно крупных размеров. Рабочие участки приурочены к их дистальной части и не ретушированы. Вероятно, инструменты использовались без дополнительных жестких рукоятей. Приблизительно половина орудий этого типа имела два рабочих края.

Коллекция ножей 6-го уровня обитания представлена в основном однолезвийными инструментами. Хотя леваллуазские элементы еще присутствуют у некоторых изделий, подавляющее большинство орудий выполнено на пластинчатых снятиях. Размер ножей достаточно велик. Инструменты чаще подработаны приостряющей ретушью на рабочих участках и притупляющей — на обушке.

В инструментарии 5-го уровня обитания отмечены исключительно однолезвийные ножи. Размеры изделий по-прежнему довольно крупные. Для оформления рабочего участка и спинки ножа служила ретушь. Некоторое отличие отмечено в более частом использовании массивных (утолщенных) заготовок.

В качестве скребковых инструментов в мустьерское время применялись неретушированные, морфологически маловыразительные сколы относительно крупных и средних размеров. На следующем хронологическом этапе скребки несут на своих рабочих участках следы характерной притупляющей ретуши. Изделия чаще выполняются на пластинчатых снятиях. Скребковые инструменты 5-го уровня обитания приобретают наиболее завершенную, характерную для позднего палеолита форму. Ретушь часто не только оформляет рабочий участок орудия, но и формирует общие очертания изделия. Скребки, как и ножи, в этот период выполняются на более массивных заготовках. Большинство скребков определено как концевые на пластинчатых снятиях.

Проколки, резцы и резчики составляют незначительную часть инструментария, и проследить какие-либо устоявшиеся закономерности в эволюции их форм не представляется возможным.

Подводя итоги анализа коллекции, следует отметить, что состав инструментария отразил ориентацию хозяйственной деятельности обитателей стоянки преимущественно на первичную переработку продуктов. Наличие качественного каменного сырья на протяжении долгого времени позволяло изготавливать и использовать на месте выразительный и эффективный инструментарий.

### **5.3. ПАЛЕОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ КУЛЬТУР**

Иной масштаб задач меняет и специфику исследований при палеоэкономических реконструкциях. В отличие от изучения эволюции состава инструментария на одном отдельно взятом археологическом памятнике, при сравнительном анализе инструментария, характерного для культуры в целом, перед исследователем открывается возможность наблюдать и анализировать более глобальные

процессы в адаптации населения к условиям меняющейся или различной природной среды обитания.

Особое значение имеет привлечение данных о палеоклимате, флоре, фауне и географии изучаемых районов. Необходимая комплексность в исследованиях такого рода в силу различных причин возможна, конечно, не всегда, но... всегда должна быть желаемая.

Реконструкция, например, палеоэкономики древнего населения бассейна Амура в конце плейстоцена — раннем голоцене позволяет проследить динамику основной хозяйственной деятельности на протяжении почти пятнадцати тысяч лет в нескольких археологических культурах, объединенных между собой происхождением и развитием.

Большую сложность в решении этой проблемы представляет отсутствие по объективным причинам целого ряда очень важных данных для палеорекоkonструкций. Кислотность почв юга российского Дальнего Востока не способствовала хорошей сохранности органики, и потому не только кости животных и ихтиофауна, но и споры и пыльца древесной растительности, кустарников, трав и злаковых — большая редкость на позднепалеолитических и раннеолитических местонахождениях в культуросодержащих горизонтах.

Основным источником для изучения хозяйственной деятельности древнего населения региона являются функциональные исследования каменного инвентаря. Это, конечно, усложняет анализ исследуемого материала, обедняет фактологическую базу и делает некоторые выводы, может быть, недостаточно убедительными. Но преимущество заключается в том, что рассматривается каменный инвентарь стоянок и поселений культур, которые развиваются на одной территории на протяжении длительного времени без каких-либо заметных внешних влияний. Для сравнительного анализа отобран каменный инвентарь позднепалеолитической селемджинской культуры и неолитических громатухинской, осиповской и малышевской культур [Деревянко, Волков, Ли, 1988; Окладников, Деревянко, 1977; Деревянко, Медведев, 1993].

Рассмотрение динамики палеоэкономики племен Среднего и Нижнего Амура проводится в культурах родственных, а точнее, связанных друг с другом своим происхождением. Изучение совокупности данных об инструментарии и функциональной принадлежности каменных орудий названных археологических культур позволяет проследить, насколько это возможно, динамику палеоэкономики у племен, населявших бассейн одной из крупнейших рек Евразии на протяжении 15 тысяч лет.

Сохранность артефактов на стоянках изучаемых культур достаточно хорошая. При обследовании коллекции удалось идентифицировать абсолютное большинство использовавшихся инструментов.

Общее количество исследованных экспериментально-трасологическим методом каменных артефактов, идентифицированных как утилизированные орудия и использованных для статистического анализа в настоящей работе, составляет 1644 экз. В археологической коллекции малышевской культуры выявлено 129 использованных в древности каменных орудий; осиповской — 473; громатухинской — 665. Общая коллекция селемджинских материалов включает 425 утилизированных орудий, из которых 377 экземпляров датировано 3-м и 4-м этапами

существования культуры. Материалы селемджинской коллекции для настоящего исследования было решено разделить на две части: коллекция 3-го хронологического этапа существования селемджинской культуры (18–13 тыс. л. н.) [Дервянко, Волков, Ли, 1998] и коллекция финального этапа (13–10 тыс. л. н.)\*.

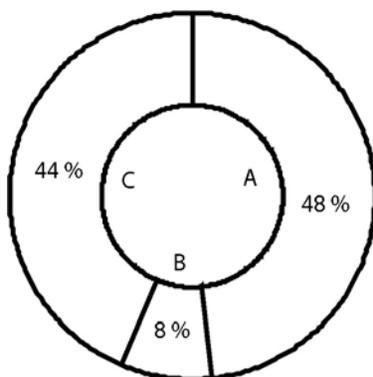
Третий этап культуры представлен в нижеследующих статистических расчетах 186 орудиями, финальный — 191 экземпляром.

Экспериментально-трасологический анализ археологических коллекций позднего палеолита и неолита в регионе позволил дать функциональное определение практически всем орудиям, выделявшимся ранее только по морфологическим признакам. Были устранены неясности, возникавшие ранее при функциональной оценке инструментов, установлено истинное назначение орудий, определение которых носило прежде условный характер.

Трасологические исследования дали возможность выделить типы инструментов, не известных ранее и не отмечавшихся среди материалов коллекций. Выделение новых функциональных типов инструментов стимулировало и поиск отличительных морфологических признаков изучаемых артефактов. Иначе говоря, именно функциональная дифференциация материала обусловила осуществление оптимальной морфологической дифференциации, благодаря чему, в свою очередь, удалось систематизировать данные в форме, удобной для исследования эволюционных процессов в палеоэкономике региона.

Итоги изучения функциональной дифференциации инструментария археологических культур региона представлены далее графически. Построение разнотипных графиков дает возможность отобразить особенности инструментария каждой из исследованных культур.

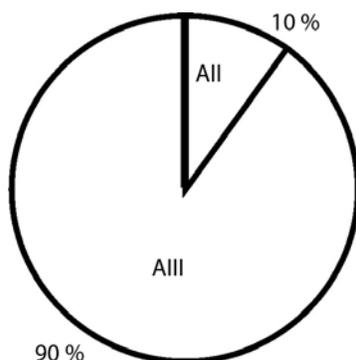
Распределение орудий по категориям в инструментарии третьего этапа селемджинской культуры неравномерно (рис. 5-17). Доли орудий охоты, рыболовства и инструментов для обработки дерева, кости, камня приблизительно одинаковы (менее 10% инструментария).



**Рис. 5-17.** Состав инструментария памятников селемджинской позднепалеолитической культуры (третий этап) с разделением на категории орудий охоты (А), рыболовства (В) и обработки дерева, кости, камня (С) (процентные доли в инструментарии культуры в целом)

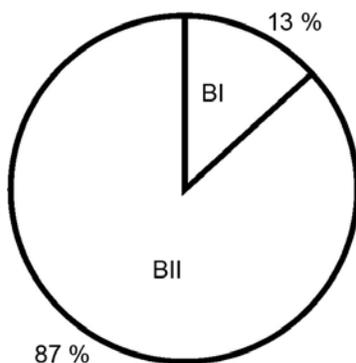
\* Материалы 1-го и 2-го этапов насчитывают только 48 экз. утилизированных орудий и вследствие своей относительной малочисленности в статистическом анализе в настоящей работе не учитывались.

В категории инструментария, связанного с охотой, преобладают ножи, применявшиеся преимущественно для первичной переработки мяса и при приготовлении пищи (рис. 5-18). Отмечены и микроножи, использовавшиеся при непосредственном потреблении мяса. Относительно небольшую долю составляют скребковые инструменты, среди которых заметная часть предназначена для работы со шкурами крупных животных. Орудий охоты в инструментарии не выявлено.



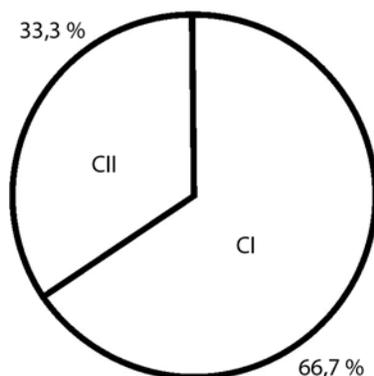
**Рис. 5-18.** Состав инструментария памятников селемджинской позднепалеолитической культуры (третий этап) с разделением на группы орудий охоты (AI), орудий для переработки шкур (AII) и мясные ножи (AIII) (процентные доли внутри категории A)

В категории инструментария, относящегося к рыболовству, преобладают орудия для переработки улова (рис. 5-19). Ножи для переработки рыбы многочисленны и имеют специализированную форму, характерную для инструментов, предназначенных для массовой переработки улова [Волков, 1987 а]. Практически все артефакты из группы орудий рыболовства представлены грузилами для сетей. Их доля в составе данной категории крайне незначительна как в относительном (чуть более 10%), так и в количественном отношении.



**Рис. 5-19.** Состав инструментария памятников селемджинской позднепалеолитической культуры (третий этап) с разделением на группы орудий рыболовства (BI) и орудий для переработки рыбы (BII) (процентные доли внутри категории B)

В инструментарии культуры значительное место занимают орудия, применявшиеся при расщеплении камня (рис. 5-20). Эта часть инструментария разнообразна (отбойники, ретушеры, наковаленки) и характерна для позднепалеолитических местонахождений. Среди орудий, предназначенных для работы с органическими материалами, преобладают инструменты для работы с деревом (преимущественно — ножи и скобели).

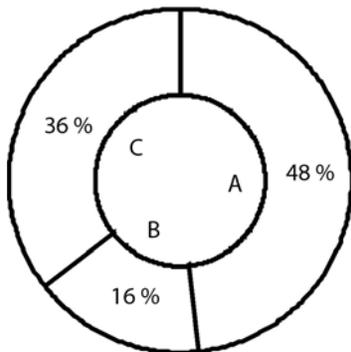


**Рис. 5-20.** Состав инструментария памятников селемджинской позднепалеолитической культуры (третий этап) с разделением на группы орудий для обработки органических (CI) и неорганических (CII) материалов (процентные доли внутри категории С)

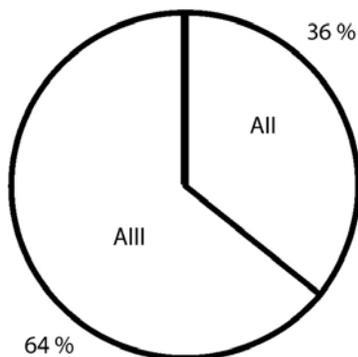
Доли орудий различных категорий в инструментарии коллекций четвертого этапа селемджинской культуры относительно более соразмерны, чем это отмечалось при характеристике инструментария третьего этапа. Орудия категорий А и С являются доминирующими. Инструменты категории А, как и на третьем этапе культуры, преобладают над долей категории С. Заметно вырастает доля орудий, связанных с рыболовством (категория В). По сравнению с третьим этапом существования культуры доля инструментария категории В на финальном этапе увеличивается в два раза (с 8 до 16%).

В инструментарии категории А, как и в коллекциях третьего этапа культуры, отсутствуют орудия охоты (группа А1). Значительно увеличивается доля орудий для переработки шкур. Широкое распространение приобретают макроскребки для обработки шкур крупных животных («тесловидно-скребловидные орудия»). Разнообразнее представлены в инструментарии и мясные ножи. Отмечается их специализация по разделке, переработке и потреблению мяса. Каждая из особенностей утилизации получает отражение в специфике форм изделий.

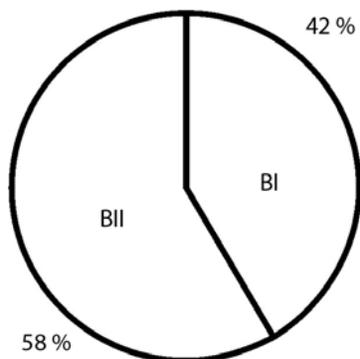
Инструментарий, связанный с рыболовством, на финальном этапе существования селемджинской культуры (рис. 5-21–5-24) характеризуется заметным увеличением доли орудий рыболовства — все чаще в коллекциях памятников встречаются грузила рыболовных сетей. Ножи для переработки улова приобретают специализированную форму. Все это косвенно свидетельствует о возрастании роли рыболовства в палеоэкономике населения региона.



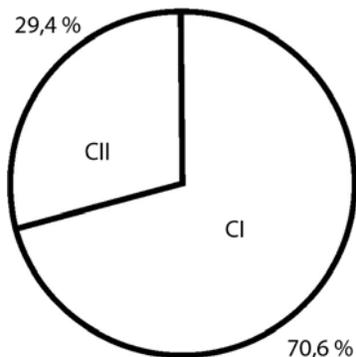
**Рис. 5-21.** Состав инструментария памятников селемджинской позднепалеолитической культуры (четвертый этап) с разделением на категории орудий охоты (А), рыболовства (В) и обработки дерева, кости, камня (С) (процентные доли в инструментарии культуры в целом)



**Рис. 5-22.** Состав инструментария памятников селемджинской позднепалеолитической культуры (четвертый этап) с разделением на группы орудий охоты (AI), орудий для переработки шкур (AII) и мясные ножи (AIII) (процентные доли внутри категории А)



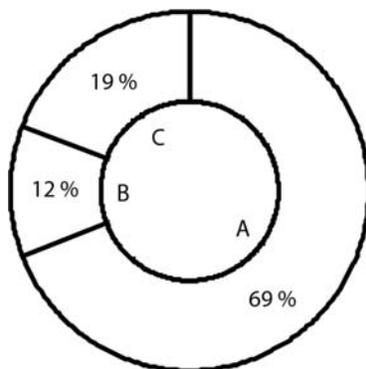
**Рис. 5-23.** Состав инструментария памятников селемджинской позднепалеолитической культуры (четвертый этап) с разделением на группы орудий рыболовства (BI) и орудий для переработки рыбы (BII) (процентные доли внутри категории В)



**Рис. 5-24.** Состав инструментария памятников селемджинской позднепалеолитической культуры (четвертый этап) с разделением на группы орудий для обработки органических (CI) и неорганических (CII) материалов (процентные доли внутри категории C)

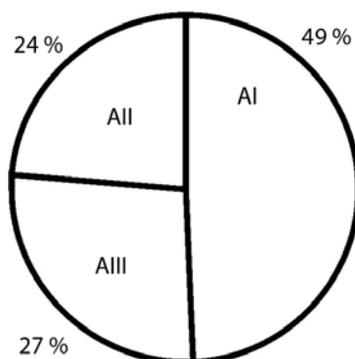
Доля орудий, связанных с обработкой органических материалов, на финальном этапе селемджинской культуры относительно увеличивается. Подавляющее большинство инструментов служит для обработки древесины. На финальном этапе селемджинской культуры растет разнообразие инструментария. Увеличивается количество макротесел, скобелей и строгальных ножей. Функциональный набор орудий для работы с камнем остается прежним, хотя следует отметить относительное сокращение числа жестких отбойников, объяснимое, вероятно, все более широким распространением отжимной техники.

В составе инструментария громатухинской неолитической культуры [Окладников, Деревянко, 1977] отчетливо выделяются орудия, связанные с охотой (рис. 5-25). Орудия для переработки продуктов охоты составляют более двух третей всего инструментария. Доли изделий категорий В и С относительно равновелики. Вне сомнений, охота в палеоэкономике громатухинской культуры играла определяющую роль.



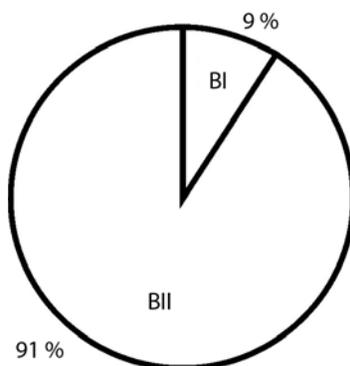
**Рис. 5-25.** Состав инструментария памятников громатухинской неолитической культуры с разделением на категории орудий охоты (А), рыболовства (В) и обработки дерева, кости, камня (С) (процентные доли в инструментарии культуры в целом)

В категории орудий, связанных с охотой, преобладают ножи, использовавшиеся преимущественно для первичной переработки мяса и при приготовлении пищи (рис. 5-26). Микроножи для потребления мяса по сравнению с селемджинскими коллекциями более редки. Значительную долю в числе орудий составляют скребковые инструменты [Волков, 1987 б], среди которых преимущественно встречаются инструменты для работы со шкурами крупных животных. Выявлена заметная доля орудий охоты. Наиболее распространенными находками этой категории явились наконечники стрел и, во вторую очередь, наконечники метательных дротиков.



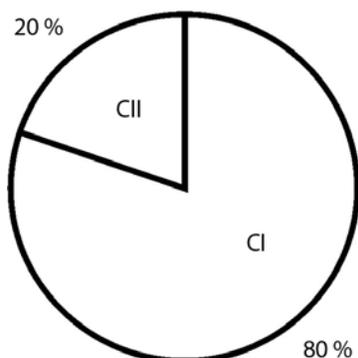
**Рис. 5-26.** Состав инструментария памятников громатухинской неолитической культуры с разделением на группы орудий охоты (AI), орудий для переработки шкур (AII) и мясные ножи (AIII) (процентные доли внутри категории A)

В категории инструментария, связанного с рыболовством (рис. 5-27), преобладают орудия лова (грузила для сетей). Но доля орудий этого типа в данной категории инструментария невелика — около 10%. Ножи для разделки рыбы многочисленны, имеют характерную асимметричную в плане лавролистую форму и специализированы для массовой переработки рыбы [Волков, 1987 а].



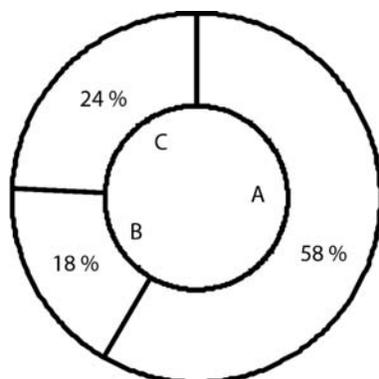
**Рис. 5-27.** Состав инструментария памятников громатухинской неолитической культуры с разделением на группы орудий рыболовства (BI) и орудий для переработки рыбы (BII) (процентные доли внутри категории B)

Среди орудий категории С преобладают инструменты для работы с деревом (преимущественно — макротесла, известные как «тесловидно-скребловидные орудия») [Волков, 1987 б]. Инструментарий данной группы очень многообразен. Еще значительную долю составляют орудия, применявшиеся при расщеплении камня. Набор изделий этой группы по своему разнообразию и составу характерен для неолитического инструментария (рис. 5-28).



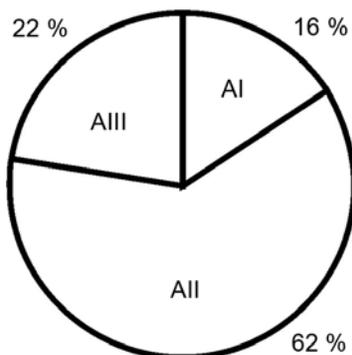
**Рис. 5-28.** Состав инструментария памятников громатухинской неолитической культуры с разделением на группы орудий для обработки органических (CI) и неорганических (CII) материалов (процентные доли внутри категории С)

Доминирующее место в инструментарии осиповской культуры занимают орудия охоты и переработки ее продуктов (рис. 5-29), хотя по сравнению с инструментарием громатухинской культуры доля изделий, связанных с охотой, заметно меньше. Доли орудий двух других категорий относительно равны. Но, опять же в сопоставлении с громатухинским неолитом, возрастает доля орудий, связанных с рыболовством (с 12 до 18%).



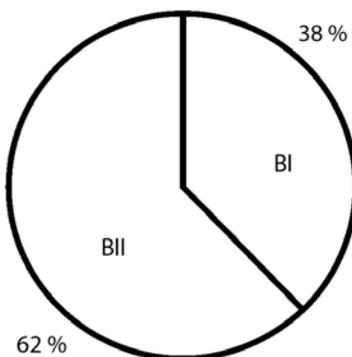
**Рис. 5-29.** Состав инструментария памятников осиповской неолитической культуры с разделением на категории орудий охоты (А), рыболовства (В) и обработки дерева, кости, камня (С) (процентные доли в инструментарии культуры в целом)

Орудия охоты (рис. 5-30) представлены в основном наконечниками стрел, по сравнению с громатухинскими более массивными и, вполне вероятно, предназначенными для охоты на более крупного зверя. Доля наконечников в инструментарии данной категории сравнительно велика. Количество орудий охоты сопоставимо с долей скребковых инструментов. Среди последних преобладают макроскребки («тесловидно-скребловидные изделия»), предназначенные для работы со шкурами крупных животных.



**Рис. 5-30.** Состав инструментария памятников осиповской неолитической культуры с разделением на группы орудий охоты (AI), орудий для переработки шкур (AII) и мясные ножи (AIII) (процентные доли внутри категории A)

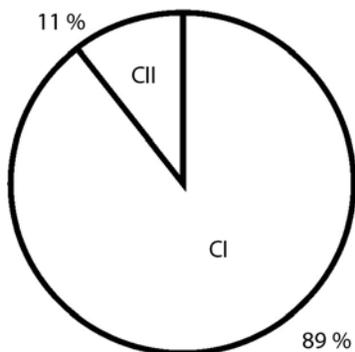
Грузила для рыболовных сетей многочисленны и в инструментарии, связанном с рыболовством, составляют более трети от общего числа находок категории С (рис. 5-31). Практически все рыбные ножи осиповской коллекции специализированы для обработки массового улова.



**Рис. 5-31.** Состав инструментария памятников осиповской неолитической культуры с разделением на группы орудий рыболовства (BI) и орудий для переработки рыбы (BII) (процентные доли внутри категории B)

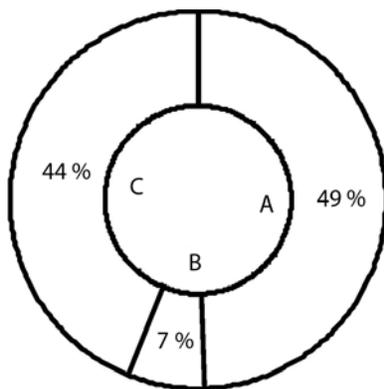
Доля орудий обработки органических материалов (рис. 5-32) по сравнению с долей в инструментарии позднепалеолитических памятников радикально воз-

растает и составляет в осиповском инструментарии почти  $\frac{9}{10}$ . Около  $\frac{3}{4}$  деревообрабатывающих инструментов — тесла и долота. Таких инструментов, как строгальные ножи, резчики и резцы, относительно немного. Впервые в хронологической последовательности исследуемых археологических коллекций отмечены инструменты для шлифовки камня.



**Рис. 5-32.** Состав инструментария памятников осиповской неолитической культуры с разделением на группы орудий для обработки органических (CI) и неорганических (CII) материалов (процентные доли внутри категории C)

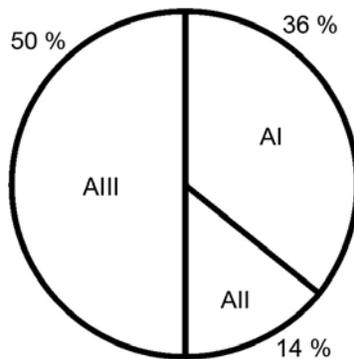
Диспропорция в составе категорий орудий малышевской культуры (по сравнению с осиповской) приобретает совершенно иной характер. Облик инструментария фактически определяют здесь орудия двух равновеликих категорий: А и С (рис. 5-33). Значение орудий, связанных с рыболовством, резко сокращается, и их доля составляет всего 7% от общего состава инструментария.



**Рис. 5-33.** Состав инструментария памятников малышевской неолитической культуры с разделением на категории орудий охоты (А), рыболовства (В) и обработки дерева, кости, камня (С) (процентные доли в инструментарии культуры в целом)

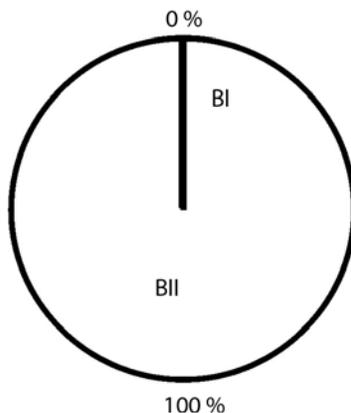
Орудия охоты (рис. 5-34) представлены в коллекции исключительно наконечниками стрел. Среди орудий для обработки шкур характерных макроскребок

(«тесловидно-скребловидных орудий») не отмечено. Прочие же скребки в инструментарии относительно редки. Ножи для работы с мясом представляют собой уже не изделия характерных специализированных форм, а выполнены преимущественно на отщепках с незначительной оформляющей ретушью.



**Рис. 5-34.** Состав инструментария памятников малышевской неолитической культуры с разделением на группы орудий охоты (AI), орудий для переработки шкур (AII) и мясные ножи (AIII) (процентные доли внутри категории A)

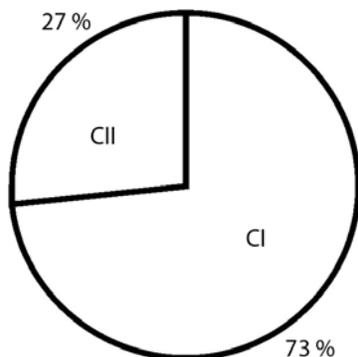
Орудия рыболовства в исследованном инструментарии не зафиксированы (рис. 5-35). Рыбные ножи имеют специализированную форму, но в целом их доля в коллекции крайне невелика. Вероятно, потребность в изделиях такого рода не была постоянной и предназначались такие инструменты только для обработки нерестового улова.



**Рис. 5-35.** Состав инструментария памятников малышевской неолитической культуры с разделением на группы орудий рыболовства (BI) и орудий для переработки рыбы (BII) (процентные доли внутри категории B)

Среди орудий для работы с камнем почти половина изделий представляет собой инструменты, используемые при шлифовке. Для обработки дерева (рис. 5-36) служили шлифованные и пришлифованные тесла из относительно

мелкозернистых пород камня. Размер этих изделий невелик, и по сравнению с макротеслами громатухинской и осиповской культур его можно назвать даже миниатюрным. Строгальных ножей, топоров, резчиков или резцов не выявлено.

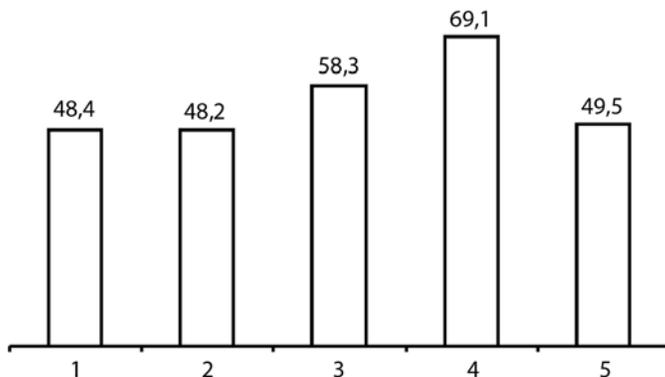


**Рис. 5-36.** Состав инструментария памятников мальшевской неолитической культуры с разделением на группы орудий для обработки органических (CI) и неорганических (CII) материалов (процентные доли внутри категории C)

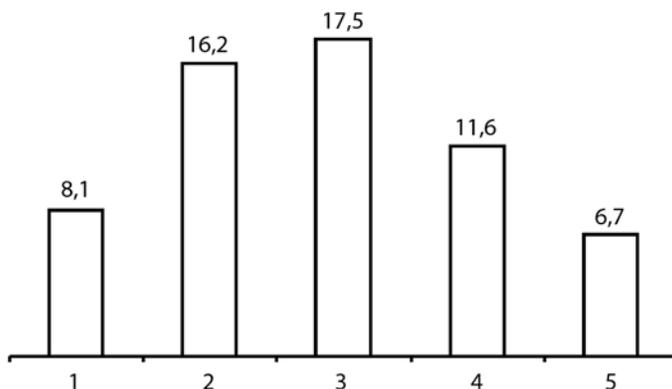
Для анализа тенденций в эволюции палеоэкономики региона были построены дополнительные графики, отображающие наиболее выразительные изменения состава инструментария изучаемых культур в период от позднего палеолита до времени существования мальшевской неолитической культуры.

На графике хорошо прослеживается равномерное увеличение доли орудий, связанных с охотой (рис. 5-37). Доля орудий охоты стабильна в селемджинской позднепалеолитической культуре, но по мере развития палеохозяйства от палеолита к неолиту охота занимает, вероятно, все более значимые позиции. Динамика такого рода отчетлива для состава инструментариев селемджинской, громатухинской и осиповской культур. Эти изменения вполне можно было бы назвать характерным явлением, но материалы мальшевской культуры не продолжают эту тенденцию. Относительная доля орудий охоты и переработки ее продуктов в мальшевском инструментарии, в хронологически выстроенной последовательности графика, явно сокращается.

Сопоставление долей орудий рыболовства и переработки его продуктов (рис. 5-38) не сделало мальшевский инструментарий исключительным. Общая тенденция в изменении состава орудий всех изучаемых археологических культур выражается в росте доли орудий категории В на хронологическом отрезке от третьего этапа селемджинской культуры до осиповского неолита и сокращении ее от инструментария громатухинской культуры к инструментарию мальшевской. Вполне вероятно, что данные этого графика вкупе с данными предыдущего отображают общую устойчивую тенденцию к возрастанию роли охоты и умалению рыболовства в палеохозяйстве в целом. Хотя само рыболовство приобретало в более позднее время несколько иные формы, реальное значение этой отрасли в палеоэкономике региона более реалистично можно будет представить по данным совокупности нижеследующих графиков.



**Рис. 5-37.** Доля орудий категории А (охота и переработка ее продуктов) в инструментариях третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), громатухинской (4) и малышевской (5) культур (в процентах к общему составу инструментария каждой культуры)

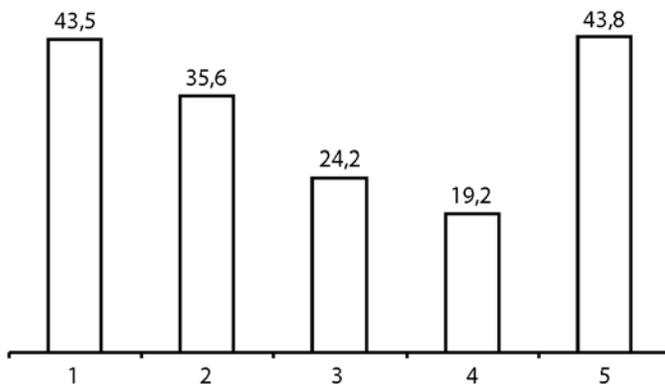


**Рис. 5-38.** Доля орудий категории В (рыболовство и переработка его продуктов) в инструментариях третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), громатухинской (4) и малышевской (5) культур (в процентах к общему составу инструментария каждой культуры)

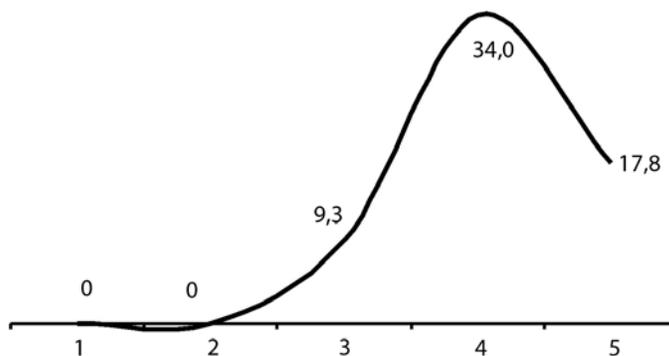
График на рис. 5-39 показывает, что доля орудий для переработки камня, дерева и кости в инструментариях селемджинской, осиповской и громатухинской культур имеет отчетливую тенденцию к сокращению. Исключением опять же явился состав орудий малышевской культуры. Как мы уже знаем, в данном инструментарии особенно велика доля орудий для работы с деревом. Для того чтобы более детально рассмотреть отмеченные тенденции, представляется плодотворным проследить сравнительные характеристики состава вышеописанных категорий инструментария на уровне групп орудий.

График на рис. 5-40 демонстрирует хронологически последовательные изменения долей орудий охоты. В коллекциях находок памятников селемджинской культуры изделий такого рода не отмечено. В период от существования осиповской до громатухинской культуры палеохозяйство территории характеризуется

стабильным и быстрым ростом числа орудий охоты (с 9,3 до 34%). В инструментарии малышевской культуры эта доля изделий заметно падает.



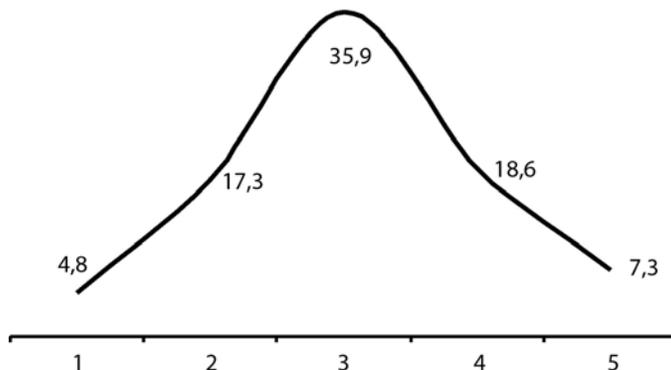
**Рис. 5-39.** Доля орудий категории С (обработка дерева, кости, камня) в инструментариях третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), громатухинской (4) и малышевской (5) культур (в процентах к общему составу инструментария каждой культуры)



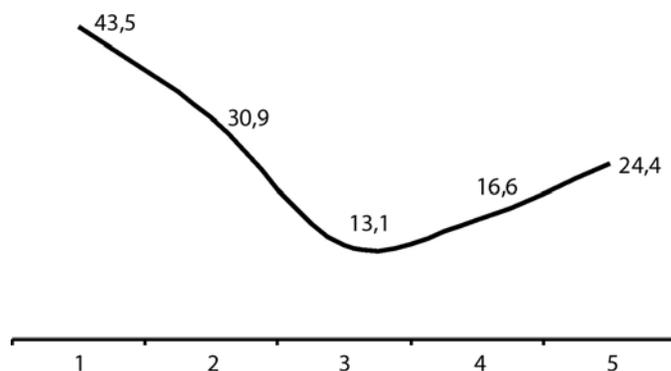
**Рис. 5-40.** Доля орудий охоты (AI) в составе инструментария третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), громатухинской (4) и малышевской (5) культур (в процентах к общему составу инструментария каждой культуры)

Изменение доли орудий для обработки шкур в составах изучаемых инструментариев (рис. 5-41) демонстрирует устойчивую тенденцию. От третьего этапа селемджинской позднепалеолитической культуры к осиповскому неолиту мы видим стабильный рост доли скребкового инструментария. В дальнейшем, по линии «Громатуха — Малышево» — устойчивое падение.

Однако при рассмотрении доли мясных ножей (рис. 5-42), в хронологической последовательности видны изменения, обратные тем, что зафиксированы на предыдущем графике. От селемджинского инструментария к осиповскому мы видим стабильное и резкое сокращение орудий данной группы (с 44 до 13%). Доля их вновь возрастает от громатухинского инструментария к малышевскому (от 17 до 24%).



**Рис. 5-41.** Доля орудий для обработки шкур (AII) в составе инструментария третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), гromатухинской (4) и малышевской (5) культур (в процентах к общему составу инструментария каждой культуры)

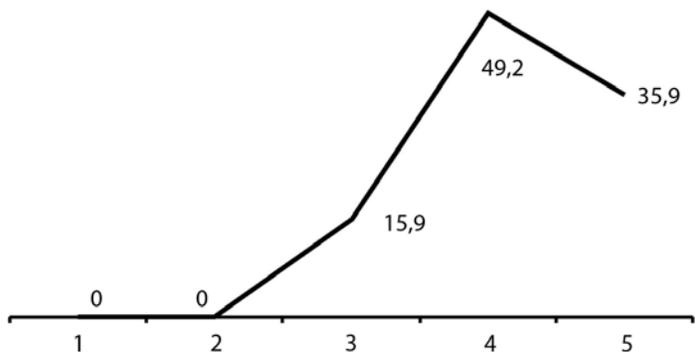


**Рис. 5-42.** Доля мясных ножей (AIII) в составе инструментария третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), гromатухинской (4) и малышевской (5) культур (в процентах к общему составу инструментария каждой культуры)

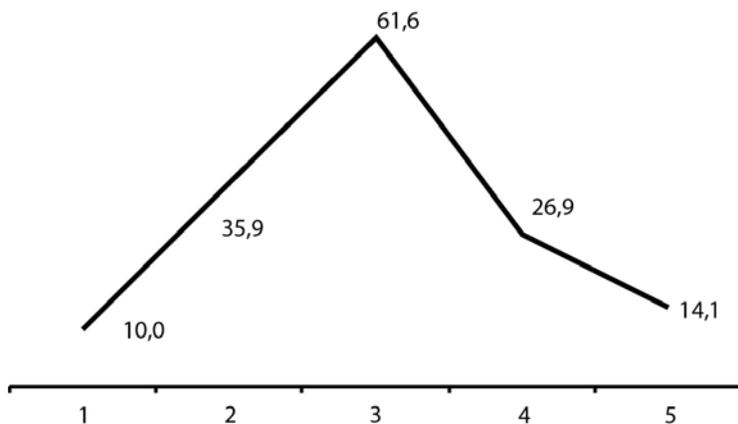
Рассмотрим показатели данных групп теперь уже по отношению ко *всему* составу инструментария культуры, а определим их значение *внутри* категории А (орудия, связанные с охотой и обработкой ее продуктов). Это даст нам возможность более детально наблюдать характер эволюционных процессов.

Линия графика на рис. 5-43 отражает последовательные изменения доли орудий охоты. Изделий такого рода в селемджинских коллекциях не отмечено. От осиповской до гromатухинской культуры фиксируется стабильный рост числа орудий охоты (с 15,9 до 49,2%). В инструментарии малышевской культуры доля их изделий несколько падает (до 35,9%).

Доля орудий для обработки шкур (рис. 5-44) стабильно возрастает от третьего этапа селемджинской культуры до времени существования осиповской (соответственно 10, 35,9 и 61,6%). В дальнейшем наблюдается столь же стремительное снижение доли орудий этой группы (до 26,9% в коллекции гromатухинской культуры и 14,1% в малышевской).



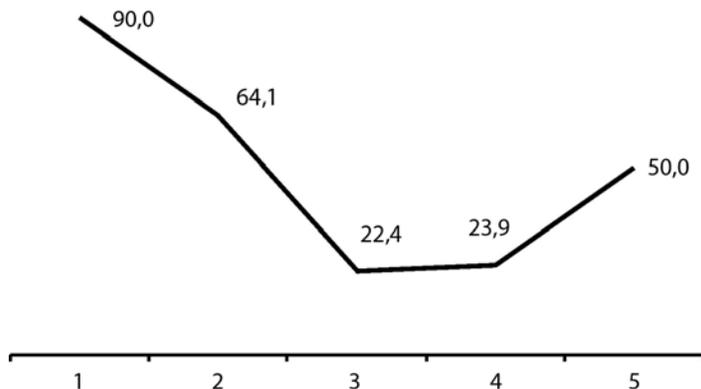
**Рис. 5-43.** Орудия охоты (AI) в составе инструментария третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), громатухинской (4) и малышевской (5) культур (процентная доля внутри категории орудий охоты и переработки ее продуктов)



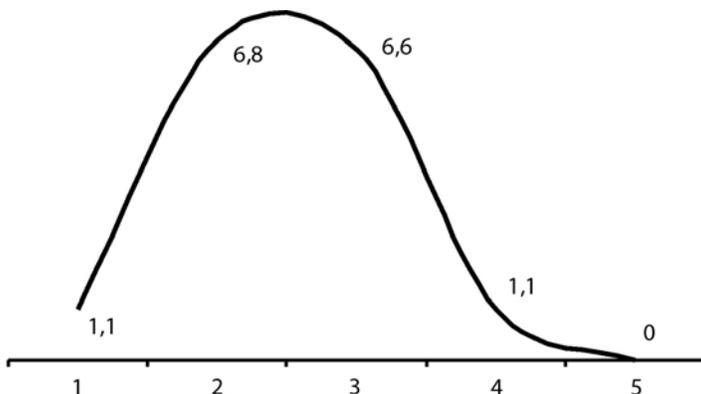
**Рис. 5-44.** Орудия для обработки шкур (All) в составе инструментария третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), громатухинской (4) и малышевской (5) культур (процентная доля внутри категории орудий охоты и переработки ее продуктов)

Близкие по тенденции, но более явные изменения графика наблюдаются и при графическом отображении доли в инструментарии группы мясных ножей (рис. 5-45): равномерное и стабильное сокращение от третьего этапа селемджинской культуры до осиповской (с 90 до 22,4%). В хронологически более поздний период (от времени осиповской культуры до малышевской) можно отметить рост рассматриваемой доли инструментов (с 22,4 до 50%).

Наибольшую долю орудия рыболовства составляли в инструментарии четвертого этапа селемджинской культуры (рис. 5-46). Общая же тенденция от позднего палеолита Селемджи к малышевскому неолиту — сокращение их доли (с 6,6 до 0%). Вероятно, это было связано не с постепенным забвением рыболовства, а скорее со сменой *способов* добычи рыбы.



**Рис. 5-45.** Мясные ножи (AIII) в составе инструментария третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), громатухинской (4) и малышевской (5) культур (процентная доля внутри категории орудий охоты и переработки ее продуктов)

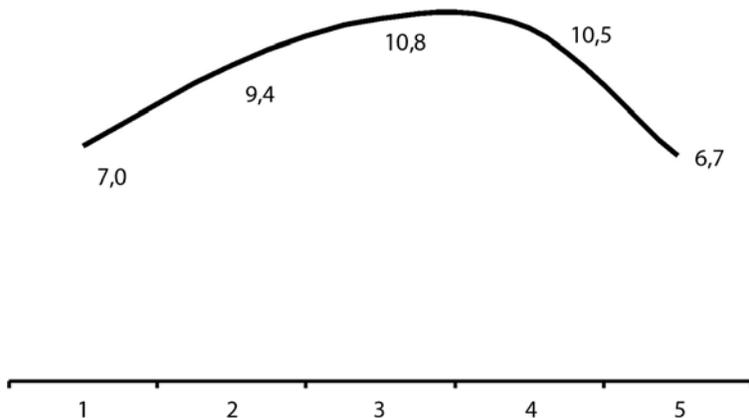


**Рис. 5-46.** Доля орудий рыболовства (BII) в составе инструментария третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), громатухинской (4) и малышевской (5) культур (в процентах к общему составу инструментария каждой культуры)

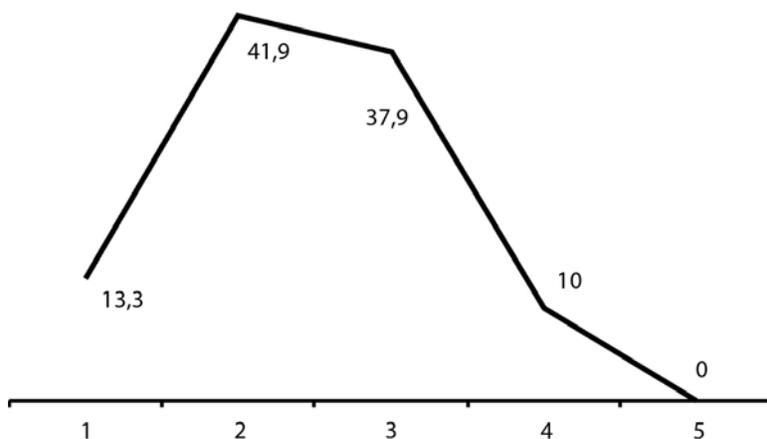
Орудия переработки улова в период от третьего этапа селемджинской культуры до громатухинского неолита занимают все более значимое место в инструментарии (рис. 5-47). Но в малышевской культуре орудий переработки рыбы становится меньше.

Судя по линиям графиков на рис. 4-46 и 4-47, можно предположить общее сокращение доли орудий, связанных с рыболовством, но графики на рис. 4-48 и 4-49 демонстрируют иные тенденции.

При рассмотрении доли орудий рыболовства *внутри* категории В (см. рис. 5-48) мы можем наблюдать тенденции, схожие с изменением доли данных орудий по отношению ко всему инструментарию: заметный рост доли орудий рыболовства на протяжении существования селемджинской позднепалеолитической культуры (с 13,3 до 41%) и постепенное ее сокращение в неолитических культурах.



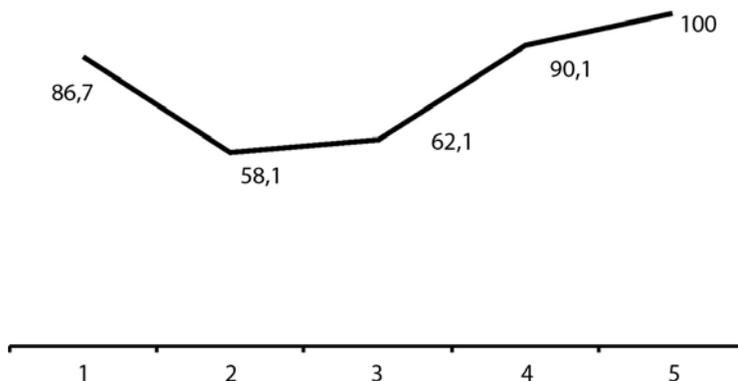
**Рис. 5-47.** Доля рыбных ножей (BII) в составе инструментария третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), громатухинской (4) и малышевской (5) культур (в процентах к общему составу инструментария каждой культуры)



**Рис. 5-48.** Орудия рыболовства (BI) в составе инструментария третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), громатухинской (4) и малышевской (5) культур (процентная доля внутри категории орудий рыболовства и переработки его продуктов)

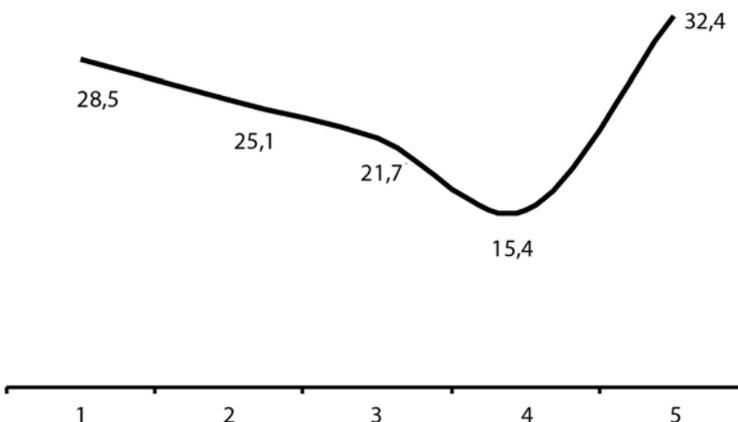
Но если мы проанализируем относительные величины доли инструментария, связанного с обработкой улова (см. рис. 5-49), то увидим отчетливое возрастание значимости данной группы инструментария на протяжении всего хронологического периода от четвертого этапа селемджинской культуры вплоть до малышевского неолита.

Доля орудий для переработки улова — очень важный показатель, наиболее ярко отображающий значение отрасли в палеоэкономике. Объяснимо и сокращение доли орудий рыболовства — меняется способ добычи рыбы. На смену сетевому рыболовству приходит, вероятно, сезонная добыча в период нереста.



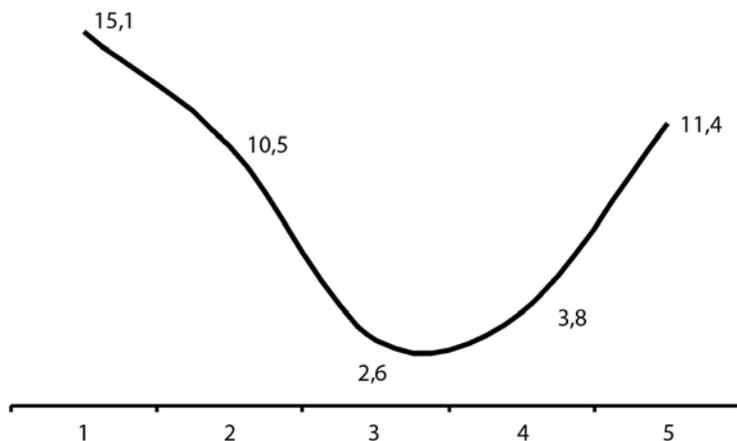
**Рис. 5-49.** Рыбные ножи (BII) в составе инструментария третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), громатухинской (4) и малышевской (5) культур (процентная доля внутри категории орудий рыболовства и переработки его продуктов)

Доля орудий, связанных с обработкой органических материалов, стабильно падает в хронологическом интервале от третьего этапа селемджинской культуры вплоть до громатухинского неолита (рис. 5-50). Однако в период существования малышевской культуры она, напротив, стремительно возрастает, превышая все более ранние показатели для рассматриваемого региона.



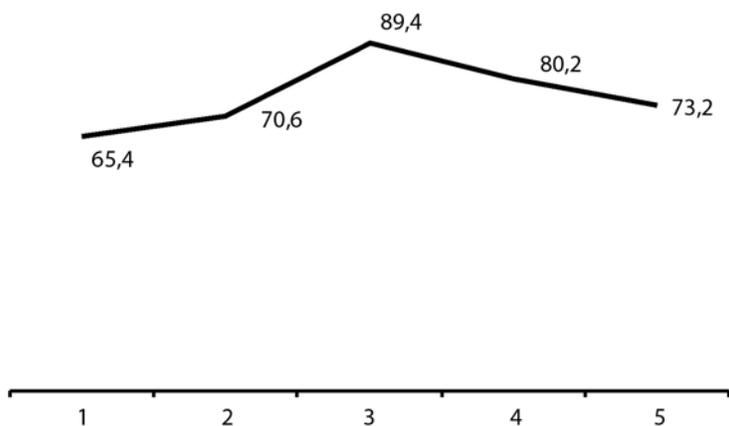
**Рис. 5-50.** Доля орудий для работы с органическими материалами (CI) в составе инструментария третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), громатухинской (4) и малышевской (5) культур (в процентах к общему составу инструментария каждой культуры)

Обработка камня (рис. 5-51) представлена в инструментариях орудиями группы CII. Доля этих инструментов снижается от третьего до финального этапа селемджинской культуры. Противоположная тенденция наблюдается в эпоху неолита. Доля камнеобрабатывающего инструментария стабильно растет от 2,6% в осиповской коллекции до 11,4% в малышевской.



**Рис. 5-51.** Доля орудий для работы с неорганическими материалами (CII) в составе инструментария третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), громатухинской (4) и малышевской (5) культур (в процентах к общему составу инструментария каждой культуры)

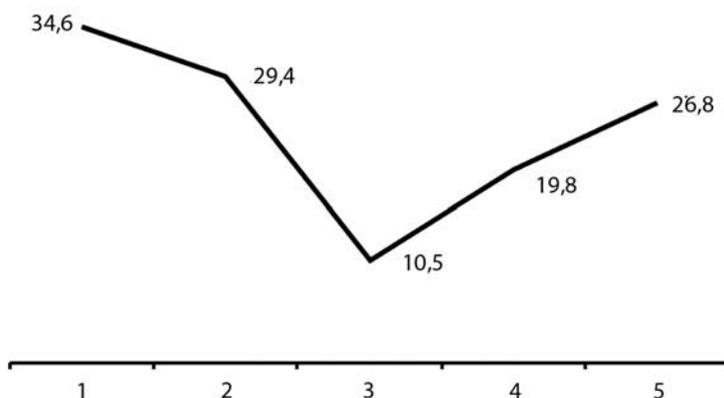
График на рис. 5-52 более детально проясняет наблюдаемые тенденции. Доля орудий для обработки органических материалов (дерево, кость, рог), если определять ее относительный вес *внутри* категории С, представляется сравнительно постоянной.



**Рис. 5-52.** Орудия для работы с органическими материалами (CI) в составе инструментария третьего (1) и четвертого (2) этапов селемджинской, осиповской (3), громатухинской (4) и малышевской (5) культур (процентная доля внутри категории орудий для работы с деревом, костью, камнем)

Общие изменения состава орудий категории С определяются, как мы видим по графику на рис. 5-53, «весом» камнеобрабатывающих инструментов. Относительная доля этих орудий *внутри* категории С сокращается в период от

третьего этапа селемджинской культуры до осиповского неолита. В последующем, в эпоху неолита, отмечается стабильный рост орудий рассматриваемой группы. Важно отметить и тот факт, что доля камнеобрабатывающих инструментов в неолите не достигает высоких показателей позднепалеолитических коллекций.



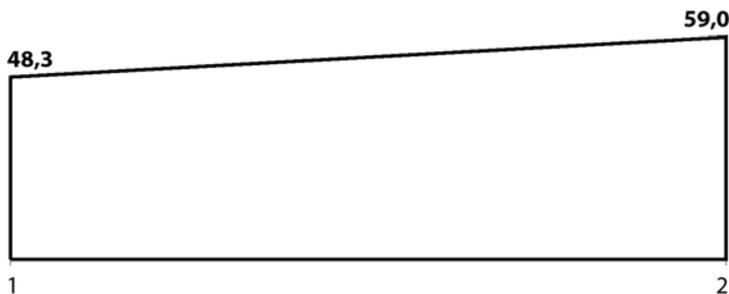
**Рис. 5-53.** Орудия для работы с неорганическими материалами (CII) в составе инструментария третьего (1) и финального (2) этапов селемджинской, осиповской (3), гromатухинской (4) и малышевской (5) культур (процентная доля внутри категории орудий для работы с деревом, костью, камнем)

При рассмотрении тенденций в эволюции палеоэкономики региона представляется продуктивным проследить также и изменения в хозяйственной деятельности населения, произошедшие при переходе от позднего палеолита к неолиту *в целом*. Ниже представлены графики, отображающие изменения инструментария на уровне категорий, где сопоставлены данные селемджинской позднепалеолитической культуры и совокупные данные об орудиях гromатухинской, осиповской и малышевской неолитических культур. Выделяемые тенденции в изменениях наборов орудий отображают наиболее существенные перемены в палеоэкономике региона в период рубежа позднего плейстоцена — голоцена.

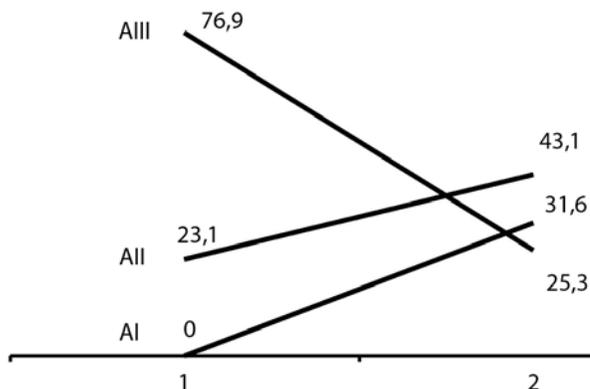
Возрастает доля орудий, связанных с охотой (рис. 5-54). Эта часть инструментария увеличивается с 48 до 59%. Охота, игравшая, вероятно, доминирующую роль в добыче калорийной пищи в позднем палеолите, на следующем этапе нашей истории приобретает, как мы видим, еще большее значение.

Для формирования представлений о характере отмечаемой эволюции сочтено рациональным рассмотреть более детальных показателей относительно состава инструментария данной категории.

Доля орудий охоты (A1), отсутствующих в позднепалеолитических коллекциях, в неолите определяется в 31,6%. Доля орудий для обработки шкур (AII) возрастает с 23,1 до 43,1% (рис. 5-55). Резко сокращается доля мясных ножей (с 76,9 до 25,3%). Как видим, общая тенденция к увеличению значимости орудий всей категории А определяется ростом доли орудий охоты и инструментов для переработки добытых шкур.

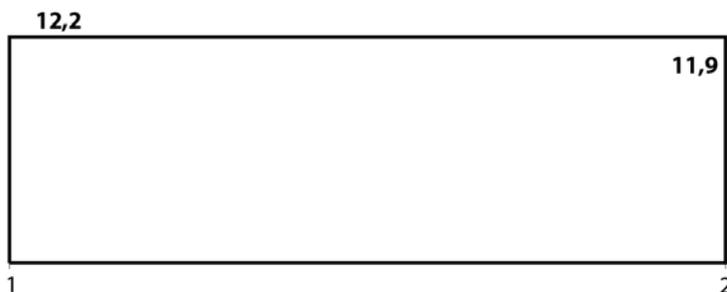


**Рис. 5-54.** Доля орудий категории А (охота и обработка ее продуктов) в составе позднепалеолитического (1) и неолитического (2) инструментария региона (в процентах к общему составу инструментария)

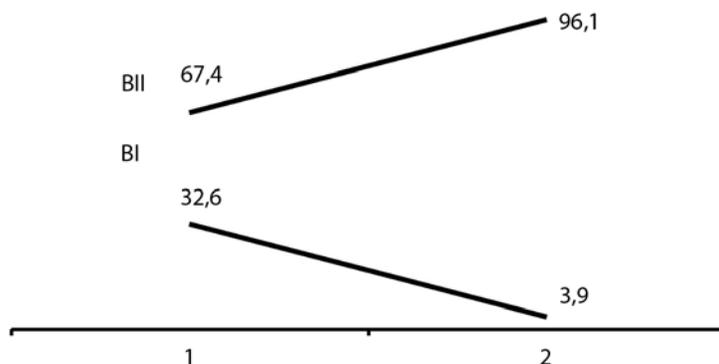


**Рис. 5-55.** Изменения в составе инструментария категории А (охота и обработка ее продуктов) в позднепалеолитическом (1) и неолитическом (2) материале археологических коллекций региона (процентная доля внутри категории А)

Доля орудий рыболовства и обработки его продуктов несколько падает (рис. 5-56), хотя и незначительно. Чем это было вызвано и как отразилось в составе инструментария *внутри* данной категории, рассмотрим на графике рис. 5-57.



**Рис. 5-56.** Доля орудий категории В (рыболовство и обработка его продуктов) в составе позднепалеолитического (1) и неолитического (2) инструментария региона (в процентах к общему составу инструментария)

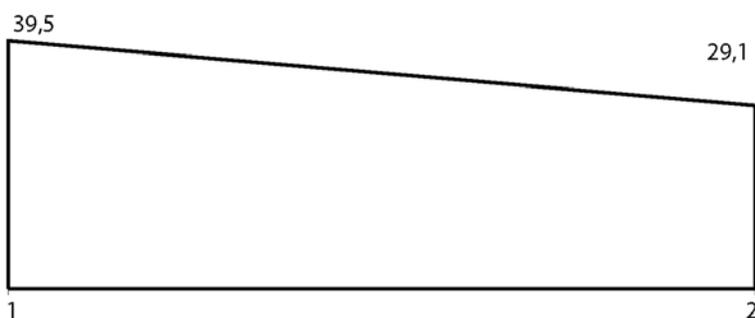


**Рис. 5-57.** Изменения в составе инструментария категории В (рыболовство и обработка его продуктов) в позднепалеолитическом (1) и неолитическом (2) материале археологических коллекций региона (процентная доля внутри категории В)

Характерно, что отмечаемые изменения в составе данной категории в первую очередь обусловлены резким сокращением доли именно орудий рыболовства (с 32,6 до 3,9%), в то время как долевой вес инструментария, связанного с обработкой рыбы, заметно возрастает — с 67,4 до 96,1%.

Вполне возможно, рыболовство из занятия регулярного, круглогодичного, как это уже отмечалось ранее, превращается в сезонный промысел, когда добычей рыбы люди были заняты преимущественно в период ее нерестового хода. Вполне допустимо определить наблюдаемую тенденцию в хозяйственной деятельности населения как характерную особенность изменения всей неолитической палеоэкономики региона.

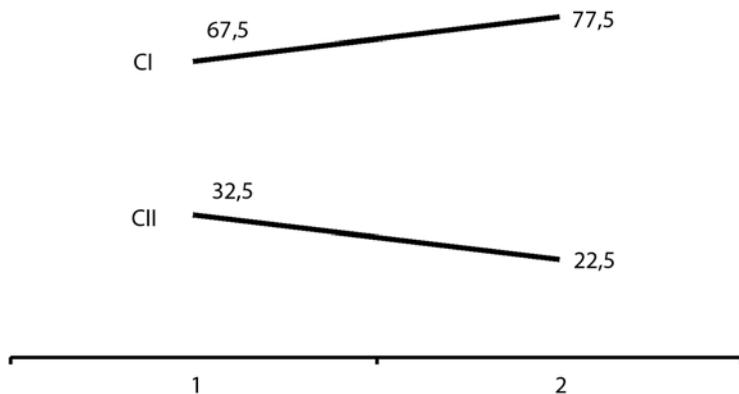
Доля орудий, связанных с обработкой дерева, кости и камня, в общем составе инструментария значительно сокращается (рис. 5-58). Изменения при переходе от позднего палеолита к неолиту весьма заметны — от 39,5 до 29,1%.



**Рис. 5-58.** Доля орудий категории С (обработка дерева, кости, камня) в составе позднепалеолитического (1) и неолитического (2) инструментария региона (в процентах к общему составу инструментария)

Происходит это, как мы видим из показателей графика на рис. 5-59, за счет заметного сокращения доли орудий для обработки камня. Эта тенденция также

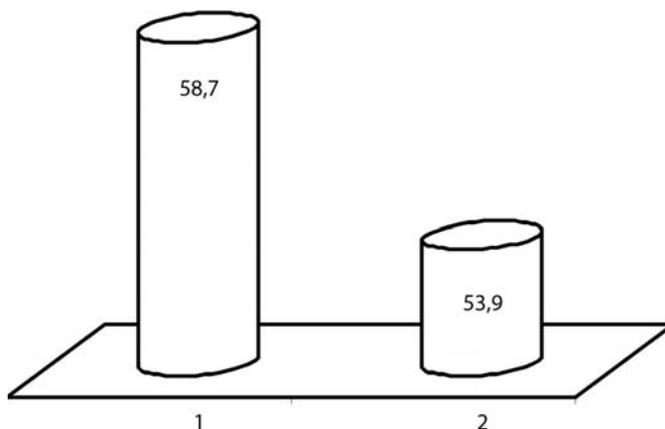
отмечалась нами ранее и обусловлена, вероятно, общей сменой позднепалеолитической технологии расщепления камня на неолитическую, где шире практикуется использование органических камнеобрабатывающих инструментов.



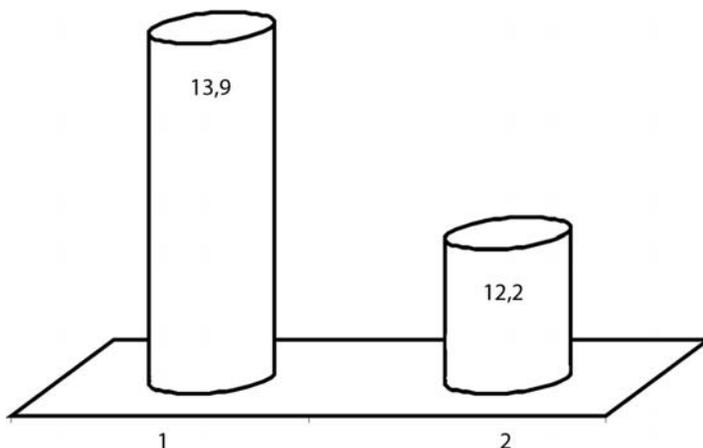
**Рис. 5-59.** Изменения в составе инструментария категории С (обработка дерева, кости, камня) в позднепалеолитическом (1) и неолитическом (2) материале археологических коллекций региона (процентная доля внутри категории С)

Обширность региона и несомненно существовавшие климатические различия территорий обитания населения изучаемых культур заставляют провести еще одну градацию данных при сравнительном анализе материала.

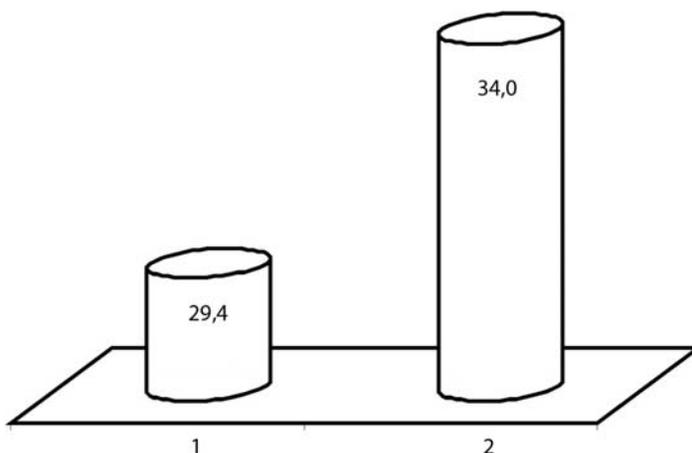
Западная часть региона населялась носителями селемджинской позднепалеолитической культуры и громатухинской ранне-неолитической. В восточной части распространены памятники осиповской и малышевской культур неолита. Представляется небезынтесным сопоставить данные об инструментариях этих культур, разделив данные о них соответствующим образом (рис. 5-60–5-62).



**Рис. 5-60.** Доля орудий категории А (охота и обработка ее продуктов) в составе инструментария западных (1) и восточных (2) памятников региона (в процентах к общему составу инструментария)



**Рис. 5-61.** Доля орудий категории В (рыболовство и обработка его продуктов) в составе инструментария западных (1) и восточных (2) памятников региона (в процентах к общему составу инструментария)



**Рис. 5-62.** Доля орудий категории С (обработка дерева, кости, камня) в составе инструментария западных (1) и восточных (2) памятников региона (в процентах к общему составу инструментария)

График на рис. 5-60 отображает преобладание доли орудий, связанных с охотой, в инструментариях селемджинской и громатухинской культур. В восточной части региона доля таких орудий заметно меньше (58,73% на западе и 53,9% на востоке). Анализ дает нам основания говорить о более значительной роли охоты в палеоэкономическом хозяйстве носителей селемджинской и громатухинской культур. На востоке, в осиповской и малышевской культурах, охота играла, вероятно, менее заметную роль.

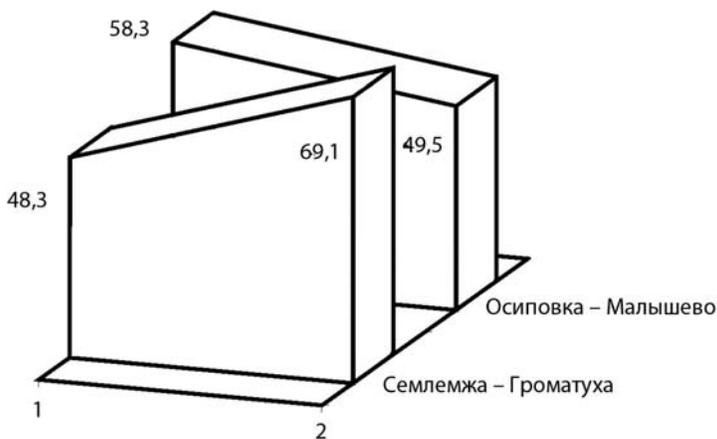
На рис. 5-61 представлены сравнительные показатели долей орудий категории С (рыболовство и переработка его продуктов). Селемджинская и громату-

хинская культуры (западная группа) — 13,9%; осиповская и малышевская — 12,2%. Величины, как видим, достаточно близкие.

Данные о доле орудий для переработки дерева, кости, рога и камня в составе инструментариев селемджинско-громатухинской и осиповско-малышевской групп представлены на графике рис. 5-62. Видимая несоразмерность в первую очередь обусловлена большой долей деревообрабатывающих орудий в инструментарии малышевской культуры.

В связи с тем, что археологические данные указывают на прямую генетическую связь селемджинской позднепалеолитической и громатухинской неолитической культур, представляется небезынтересным проследить эволюцию палеохозяйства еще в одном аспекте. На нижеследующих графиках отображены хронологически последовательные изменения в составе инструментария изучаемых культур по двум «линиям»: селемджинская — громатухинская культуры и осиповская — малышевская. Наблюдаемые тенденции в палеоэкономике, как мы полагаем, должны отражать наиболее общие, характерные черты в эволюции, в меньшей степени зависящие от микроклиматической специфики изучаемых территорий.

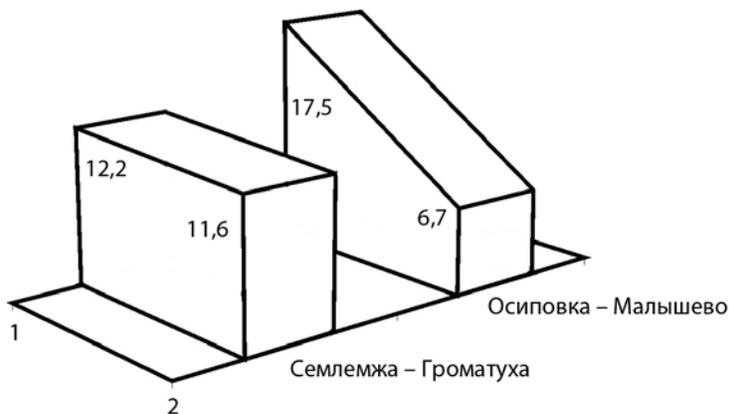
Судя по данным графика на рис. 5-63, на хронологическом этапе Селемджа–Громатуха можно констатировать отчетливый рост в инструментариях доли орудий, связанных с охотой и переработкой ее продуктов (с 48,3 до 69,1%). По линии Осиповка–Малышево, напротив, мы видим сокращение орудий данной отрасли палеохозяйства (с 58,3 до 49,5%). Конечно же, это не может быть прямым свидетельством упадка роли охоты, и подтверждением этому могут служить данные графика на рис. 5-64.



**Рис. 5-63.** Динамика изменения доли орудий категории А (охота и обработка ее продуктов) в составе инструментария западных (селемджинская и громатухинская культуры) и восточных (осиповская и малышевская культуры) памятников региона (в процентах к общему составу инструментария)

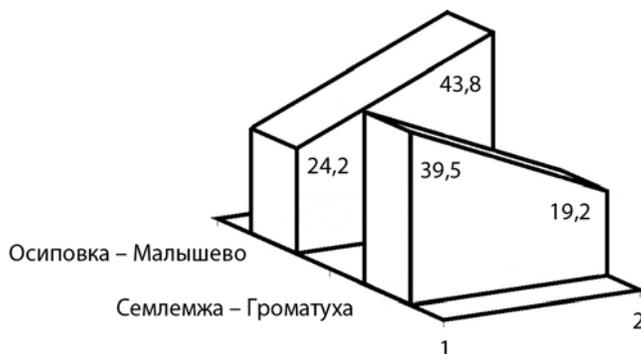
Как видим, доля орудий, связанных с рыболовством, в инструментариях памятников селемджинской и громатухинской культур остается почти стабильной

(12,2 и 11,6%). На территориях расселения носителей осиповской и малышевской культур заметно резкое сокращение рассматриваемой доли орудий (с 17,5 до 6,7%). Вероятно, наблюдаемые изменения связаны с общим возрастанием доли инструментария категории С (обработка дерева, кости, рога, камня).



**Рис. 5-64.** Динамика изменения доли орудий категории В (рыболовство и обработка его продуктов) в составе инструментария западных (селемджинская и громатухинская культуры) и восточных (осиповская и малышевская культуры) памятников региона (в процентах к общему составу инструментария)

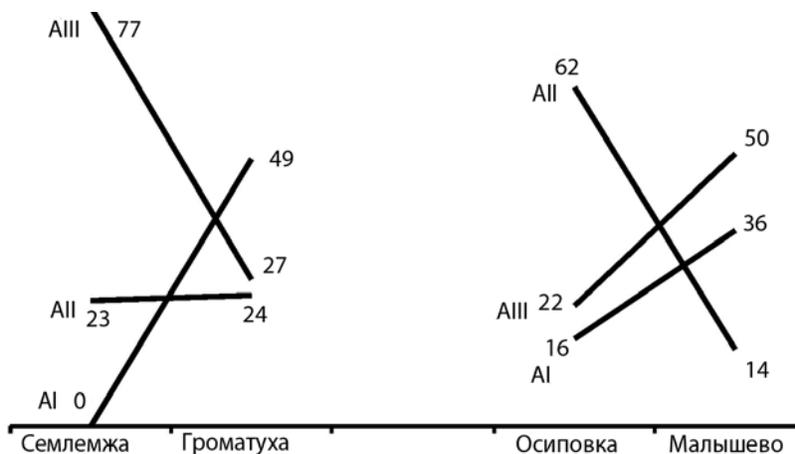
Доля орудий для обработки органических и неорганических материалов (не связанных напрямую с охотой или рыболовством) сокращается от селемджинских коллекций к громатухинской (рис. 5-65). На хронологическом этапе от Осиповки к Малышево — напротив (увеличение почти в 2 раза). Прирост орудий категории С идет в основном за счет резкого увеличения числа и доли орудий для работы с древесиной, прежде всего за счет умножения числа разнообразных тесел. Деревообработка становится все более характерной чертой хозяйственной деятельности обитателей восточной части региона.



**Рис. 5-65.** Динамика изменения доли орудий категории С (обработка дерева, кости, камня) в составе инструментария западных (селемджинская и громатухинская культуры) и восточных (осиповская и малышевская культуры) памятников региона (в процентах к общему составу инструментария)

Рассмотрим теперь данные об изменениях групп орудий, т. е. *составляющие* основных категорий инструментария.

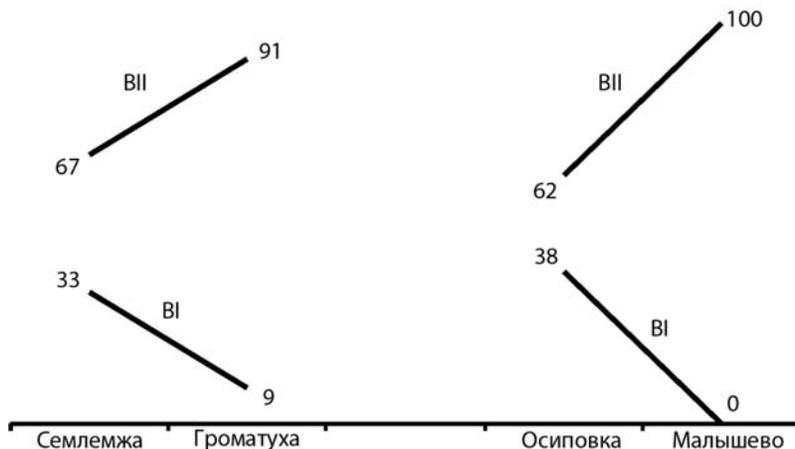
Орудия охоты (группа AI) отсутствуют в каменном инструментарии селемджинской культуры (рис. 5-66). В коллекции же громатухинского неолита их доля весьма значительна — 49%. Доля инструментов для переработки шкур животных на хронологическом этапе от позднего палеолита к неолиту в западной части региона практически стабильна (23 и 24%). От селемджинского инструментария к громатухинскому резко сокращается доля мясных ножей (с 77 до 27%). Очевидно, что общую тенденцию к возрастанию категории А определило именно увеличение доли группы орудий охоты.



**Рис. 5-66.** Динамика изменения долей орудий групп AI (орудия охоты), AII (обработка шкур) и AIII (мясные ножи) в составе инструментария западных (селемджинская и громатухинская культуры) и восточных (осиповская и малышевская культуры) памятников региона (в процентах к составу внутри категории А)

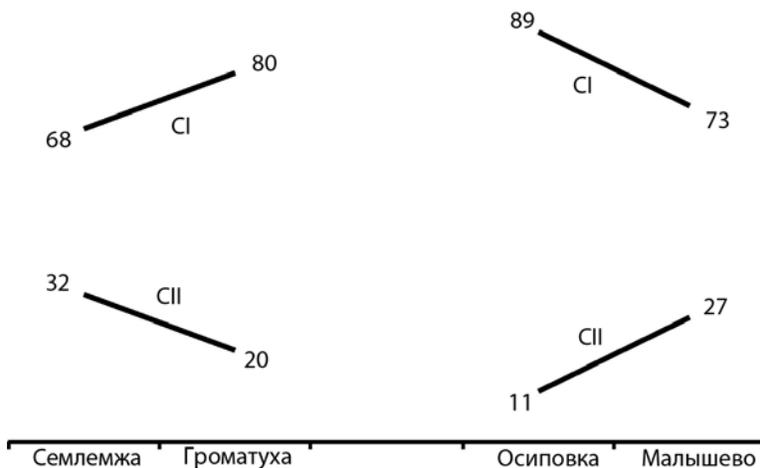
В восточной части региона наблюдается иная картина. Доля орудий охоты здесь также возрастает, но резко сокращается доля группы AII (скребковые инструменты). Наиболее яркое отличие в изменениях «восточного» инструментария — значительный рост доли мясных ножей (группа AIII). Эта тенденция *противоположна* той, что наблюдается в изменениях состава инструментария «западных» культур. Общее сокращение доли орудий категории А в целом, следовательно, обусловлено резким уменьшением доли орудий группы AII (мясные ножи) в более позднее время.

График на рис. 5-67 отражает динамику изменений внутри категории В (орудия рыболовства и переработки его продуктов). В западной и восточной группах наблюдаются *общие* тенденции в эволюции инструментария. Доли группы орудий рыболовства сокращаются; доли орудий для переработки улова растут. Более ярко наблюдаемая тенденция проявляется в инструментариях восточных памятников, что можно считать показателем роста эффективности «восточного» рыболовства в целом.



**Рис. 5-67.** Динамика изменения долей орудий групп VI (орудия рыболовства) и VII (рыбные ножи) в составе инструментария западных (селемджинская и громатухинская культуры) и восточных (осиповская и малышевская культуры) памятников региона (в процентах к составу внутри категории B)

Противоположная направленность в эволюции «восточного» и «западного» инструментария просматривается в графическом отображении данных об орудиях категории С (рис. 5-68). Доля орудий для работы с камнем падает на хронологическом отрезке от селемджинского палеолита к громатухинскому неолиту и, напротив, возрастает от осиповской к малышевской культуре. Столь же противоположная направленность в изменениях доли орудий для работы с органическими материалами: рост на востоке региона и падение на западе.



**Рис. 5-68.** Динамика изменения долей орудий групп CI (обработка органических материалов) и CII (обработка неорганических материалов) в составе инструментария западных (селемджинская и громатухинская культуры) и восточных (осиповская и малышевская культуры) памятников региона (в процентах к составу внутри категории С)

Следует, конечно, помнить, что процентное отношение состава инструментария, представленное на графиках, не есть численный эквивалент доли каждой из упоминаемых здесь отраслей в палеоэкономике. Изменения в наборе орудий исследуемых инструментариев представляют собой косвенное отражение эволюции хозяйства населения изучаемой территории. Вместе с тем эти данные напрямую связаны с реальной динамикой, темпами развития, ростом или угасанием той или иной отрасли хозяйства. Невозможность получения сведений о палеоэкономике из каких-либо иных источников делает представленную информацию особо значимой, первостепенной для определения характера и особенностей хозяйства населения региона в период позднего палеолита — неолита. Анализ данных о составе инструментария дает нам возможность проследить тенденции в его изменении, что является важным ключом к пониманию истории, условий обитания, бытовой и хозяйственной деятельности людей в прошлом.

При подведении итогов исследования не следует выделять сколько-нибудь *обособленные* численные показатели эволюции инструментария. Для характеристики палеоэкономики и ее эволюции важна *вся совокупность* данных, отображенных на приведенных графиках. Корреляционные сопоставления должны учитывать всю многоаспектность, многогранность используемых параметров. Только в таком случае характеристика палеоэкономики может стать достаточно корректной.

Наблюдения относительно эффективности или размерах доли тех или иных орудий в инструментарии могут отражать специфику хозяйственной деятельности или подсказать нам причины произошедших изменений. Так, например, хронологически постепенное сокращение количества режущих орудий в инструментариях изучаемых археологических культур может быть объяснено их заметным качественным улучшением. Хозяйство могло уже и не требовать изготовления большого числа орудий этого типа. Эффективная утилизация качественного инструмента могла со временем становиться все более продолжительной. Но вот эффективность скребковых орудий, как показали экспериментальные исследования, практически не изменялась. Оптимальные для обработки шкур орудия были разработаны и в большом количестве изготавливались в данном регионе еще в начале эпохи верхнего палеолита. Количественный же рост группы орудий этого типа вполне понятен — параллельно росло число непосредственных орудий охоты; несомненно, увеличивалось и количество материала, поступающего на переработку.

Все имеющиеся в нашем распоряжении оценки палеоклимата региона носят пока общий, еще недостаточно детальный характер. Специфика почв региона крайне затрудняет сбор необходимых данных. Хочется надеяться, что совершенствование методов и продолжение исследований в этой области смогут предоставить нам дополнительный источник для интерпретации эволюционных процессов в хозяйственной деятельности населения.

На этапе перехода к неолиту, особенно в западной части изучаемого региона, все более значительное место в палеоэкономике начинают занимать охота и переработка ее продуктов. Вероятно, именно эта отрасль начинает постепенно вытеснять собирательство, предположительно основной источник пропитания людей на более раннем этапе истории. Изготовление орудий промысла и при-

способлений для обработки добычи приобретает массовый характер. Изделия становятся более стандартизированными, технологичными в производстве и эффективными в работе. Такие отрасли, как обработка шкур например, оснащаются практически уже совершенным инструментарием. Отмечается сужение специализации орудий, необходимых для выполнения различного рода работ. Разрабатываются новые формы инструментов, осуществляется оптимальный подбор сырья и материалов для их изготовления. С уверенностью можно говорить о росте эффективности охоты и связанных с ней «домашних» производств.

Однако сравнительное изучение коллекций археологических находок региона показывает, что наиболее значимые качественные изменения в эпоху неолита происходят в составе иных орудий — в инструментарии, связанным с рыболовством.

На западе региона (селемджинская и громатухинская культуры) изменение роли рыболовства имеет тенденцию к ее постепенному относительному сокращению. Во все более позднее время добыча рыбы начинает играть здесь явно второстепенную по сравнению с охотой роль. Меняется не только значение отрасли. Можно предположить изменения и в местах добычи рыбы. Носители позднепалеолитической культуры добывали рыбу преимущественно в крупных водоемах дельты р. Селемджи. Очевидно, широко использовались рыболовные сети. В инструментарии встречаются даже пешни — свидетельство зимнего рыболовства. Носители же громатухинской (неолитической) культуры предпочитали селиться в несколько иных местах — близ устьев сравнительно небольших рек. Свидетельств сетевого рыболовства здесь значительно меньше.

Вместе с тем совокупный рост производительности таких отраслей, как охота и рыболовство, на этапе громатухинской культуры, несомненно, привел к появлению такого определяющего показателя экономики, как *стабильность*. Однако население в это время еще испытывает потребность в регулярных перекочевках — хозяйство, ориентированное в первую очередь на добычу продуктов охоты, неизбежно предполагает постоянное перемещение населения вслед за основными источниками пищи. Не случайно, что именно этим периодом времени датируются следы все еще только *сезонных*, т. е. относительно недолговременных, жилищ на поселении Громатуха.

Влияние развития такой отрасли хозяйства, как рыболовство, особенно ярко прослеживается в изменениях состава инструментария из археологических коллекций восточной части региона (осиповская и малышевская культуры). На позднем хронологическом этапе рыболовство здесь из, вероятно, круглогодичного занятия, постепенно превращается в очень эффективный, но *сезонный* промысел. Нерестовый ход рыбы в этих районах невероятно интенсивен сейчас и, вполне вероятно, был таковым и в прошлом. Специализированная ориентация хозяйства именно на сезонный промысел становилась для населения гарантией обладания обильным, постоянным и, главное, надежным источником калорийной пищи.

Рыболовство на востоке региона развивается очень интенсивными темпами. Свидетельством этому — стремительный рост в составе инструментариев общего и относительного количества орудий переработки рыбы. Развитие рыболовства на востоке региона, так же как и охоты на западе, придает палеоэкономике неолита характер *стабильного* хозяйства.

Появление производящей экономики сейчас предлагается считать основным признаком эпохи неолита [Адовазо, Соффер, Хиланд и др., с. 62]. Это справедливо для многих районов ойкумены. Однако в тех регионах, где из-за сравнительно тяжелых климатических условий ведение какого-либо производящего хозяйства затруднено и сейчас, начало неолита разумно связывать с формированием такого атрибута жизнеобустройства, как *оседлость* населения.

Долговременные поселения неолита в рассматриваемом регионе в целом редки. На западе территории, в местах расселения носителей громатухинской культуры, обнаруживаются следы только кратковременных, вероятно сезонных, стоянок. Жилища людей в это время были относительно невелики и представляли собой несложные наземные конструкции типа современных чумов. Кочевой, определяемый охотой, образ жизни не способствовал «закреплению» людей надолго в каких-либо, даже очень благополучных угодьях. На этапе громатухинской культуры охота становится определяющей отраслью хозяйства. Рыболовство приобретает признаки явно вспомогательного занятия. Носители громатухинской культуры предпочитают селиться в местах, более удобных именно для охоты, нежели для рыболовства.

Совсем иной образ жизни определяли развитие и эволюция способов рыболовства на востоке региона. Добыча рыбы здесь, в отличие от охотничьих занятий, не требовала от людей постоянного перемещения вслед за объектами промысла. Регулярный нерестовый ход рыбы давал огромные возможности для массовой заготовки продуктов питания. Эффективный труд в течение нескольких недель обеспечивал калорийным питанием на целый год. Преимущества рыболовства перед охотой в данной части региона очевидны и сейчас. Население вполне естественно закреплялось на местах, удобных для такого рода сезонной активности. Особенно отчетливо это заметно по материалам малышевской культуры. Меняются вид и обустройство поселений того времени. Здесь люди уже круглогодично обитают в долговременных, крупных, сравнительно комфортабельных жилищах [Волков, Медведев, 2004 а, б]. Конструкции жилых сооружений углублялись в почву, имели, очевидно, прочный каркас и утепленное перекрытие. Площадь средних по размеру жилищ составляла порядка 70 кв. м. Сооружения носили универсальный характер, т. е. могли быть местом ночевки, дневного отдыха или производственной территорией в зависимости от потребностей в каждой конкретной ситуации. Площадь внутреннего пространства больших долговременных сооружений достигает иногда 170 кв. м. В жилищах такого типа располагается очаг (или даже несколько отопительных конструкций). Хорошо выделяются специализированные рабочие площадки по правую и левую сторону от входа. Вероятно разделение жилого пространства и на «мужскую» и «женскую» части. Места отдыха располагаются в дальней от входа зоне. Разграничение рабочих площадок и зоны отдыха отчетливо. Поселения с такого рода жилыми конструкциями разительно отличаются от временных сооружений в западной части изучаемого региона.

Разделение палеохозяйства региона на два типа: специализированное охотничье на западе и специализированное рыболовное на востоке, как видим, совершенно по-разному определяет пути эволюции древней экономики населения региона. Развитие сезонной добычи рыбы до уровня основной отрасли палео-

хозяйства становится коренным стимулом для формирования оседлости в регионе, что можно считать характерной формой перемены образа жизни людей на этапе формирования неолита.

Итак, именно эволюция рыболовства, развитие соответствующего инструментария и, главное, специализация отрасли на нерестовую добычу рыбы приводят к радикальным изменениям в образе жизни людей изучаемого времени. Наиболее важным и характерным следствием развития палеоэкономики в восточной части региона становится *появление оседлости* населения — главного признака эпохи неолита.

Применение начатого в настоящей работе функционального и статистического анализа древнего инструментария перспективно не только в отношении дополнительных данных о коллекциях находок иных, не включенных в настоящее исследование, археологических культур. Плодотворным может оказаться и сравнительное изучение отдельных археологических памятников. Анализ такого рода может способствовать более аргументированному определению культурной принадлежности каждого из изучаемых археологических объектов. Построение и анализ графиков позволяют выделить типичные и атипичные наборы орудий для каждого конкретного местонахождения. Более очевидными станут особенности, индивидуальность того или иного археологического памятника. За последнее десятилетие в научный оборот введено огромное количество эмпирического материала по археологическим культурам региона. Привлечение его при продолжении начатых по настоящей методике исследований может значительно расширить наши знания о палеоэкономике, составить основу для сравнительных и общих характеристик хозяйства древнего населения не только Дальнего Востока России, но и Китая, Кореи, а также Японских островов.

Методику исследования палеоэкономики трудно изложить в виде схемы или иного рода упрощенной рекомендации. Археологические коллекции всегда уникальны. Передать опыт можно только через практику исследований. Помимо изложенного выше рекомендуется обратить внимание на работы Г. Ф. Коробковой по материалам неолитических культур и памятников ранней бронзы в Средней Азии и Северном Причерноморье. Насыщены продуктивными идеями и страницы неустаревающих монографий С. А. Семенова.

Палеоэкономические реконструкции, несмотря на ряд сложностей, имеют большое значение для понимания специфики хозяйства и образа жизни наших предков. Первейшей и наиболее актуальной задачей в настоящий момент является поиск путей взаимодействия со специалистами по реконструкции палеосреды обитания человека на изучаемых территориях. Плодотворное сотрудничество при четкой ориентации комплексных исследований в археологии поможет получить данные о необычайно важном опыте наших предков в их адаптации к изменениям природной среды обитания человека на протяжении значительного периода истории.

## 6. ЭКСПЕРИМЕНТ ПРИ РЕШЕНИИ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ

Области применения эксперимента в археологии безграничны. Порой даже возникает странное чувство — как же это? Неужели никто прежде... даже не попробовал проверить свою или чужую гипотезу.

Вот, например, в долине реки Тадуши (Зеркальная) в Приморье раскопки позднепалеолитических памятников проводятся уже десятилетиями... Но только в ходе полевых сезонов 1988–1989 годов был проведен первый целенаправленный, основанный на экспериментах, анализ сырьевых источников территории [Волков, 1992 б].

Одной из поставленных задач был поиск зависимости особенностей сырья, шедшего на изготовление палеолитических орудий, и его влияния на специфические технические приемы расщепления камня, применявшиеся в древности в данном регионе.

В результате серий экспериментов была отмечена и установлена необычная, характерная только для данной местности, особенность «кремнистых» сырьевых блоков, использовавшихся человеком при изготовлении своих орудий. Под воздействием различных геохимических процессов, происходящих в почве на протяжении тысячелетий, блоки «кремня» подвергались своеобразному окислению. Разрушение камня выразилось в изменении его структуры. Желтоватый окисел корки, в отличие от голубой сердцевины кремнистых блоков, становился, в результате такого химического воздействия, более рыхлым и не столь пластичным, как это необходимо для оптимального расщепления. Кора блоков, достигающая иногда нескольких сантиметров толщины, становилась заметно менее прочной на излом и менее «износостойкая», чем сердцевина камня.

В ходе основанных на эксперименте исследований было установлено, что для изготовления палеолитических орудий человек использовал материал исключительно из сердцевины каменных блоков. При добыче же этой «сердцевины» древним жителям долины приходилось производить огромное количество «вспомогательных» расщеплений. Именно такого рода отходами и завалены территории большинства исследуемых археологами памятников.

Следы скалывания (снятий) окисла производят иногда впечатление бессистемного раскалывания камня. Затруднительно выделить в наборе таких находок привычные нам, археологам, традиционные, классические формы нуклеусов, пренуклеусов, сколов, отщепов и т. п. артефактов. Разнообразие «изделий» такого рода ошеломляет и дает повод для безудержного увлечения типологией. Морфологические классификации археологических находок имеют здесь шанс достичь невообразимого совершенства и варибельности.

Место, где производилась подобная обработка камня, по-сути, нельзя назвать мастерской в традиционном понимании этого термина. Добыча искоемых кремниевых, качественных желваков из-под массивных корок окисла есть, по существу, работа, характерная для каменоломни. Вероятно, что такого рода деятельность и была определяющей для характеристики активности древнего человека на таком памятнике, как Устиновка-I, например.

Переосмысления требуют, соответственно, многие морфологические построения, сделанные при типологии археологического материала долины реки Тадуши. Так, например, высеченный из-под окисла желвак ошибочно понимать как нуклеус или преформу. Разумнее охарактеризовать его лишь как блок сырья.

Неверно и непродуктивно строить типологию здешних, дальневосточных продуктов расщепления на основе морфологических эталонов Южной Франции. Создаваемые типологисты, корреляционные построения и т. п. обобщения могут быть успешны и продуктивны лишь будучи построены на дифференцированном отношении к верхнепалеолитическим памятникам в долине реки Тадуши.

Без экспериментальной верификации не только археологических гипотез, но даже и при составлении типологистов невозможна сколько-нибудь объективная исследовательская работа археолога. Что же касается коллекций находок из долины реки Тадуши, то без понимания специфики активности людей на каждом из археологических памятников территории невозможно формирование даже элементарных представлений о применявшейся здесь технологии работы с камнем.

Рассуждения же о генезисе археологических культур региона без опоры на экспериментальную базу могут быть только забавными и... не более.

Без эксперимента в науке (и в археологии, в частности) — или всем давно «все ясно», или неясно... вообще ничего. Это касается не только «культурных связей позднпалеолитических культур Приморья», но и странных, всем «хорошо известных» артефактов. Таких, например, как...

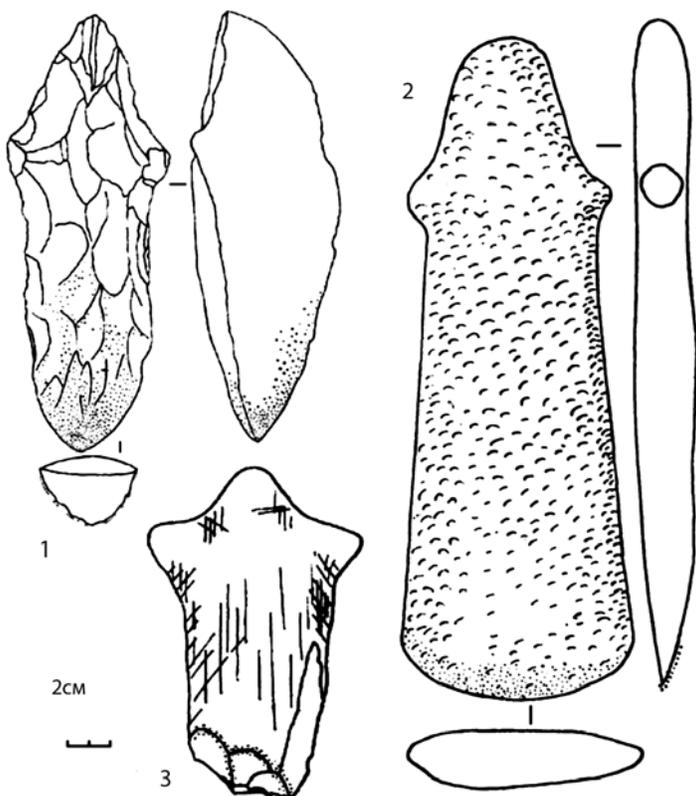
## 6.1. «ТОПОРЫ С УШКАМИ»

Орудия исследуемого типа широко известны среди материалов сибирских археологических памятников. Ареал их распространения простирается от Урала [Чернецов, 1953, с. 11] до бассейна Лены [Мочанов, 1977, с. 211] Характерная особенность мест находок — их приближенность к крупным рекам, озерам или другим водоемам, где население еще с неолитических времен занималось рыболовством.

Опубликованные находки на основе морфологических признаков получили различное наименование. Это «поперечное тесло» и «топор с выступами» [Чернецов, 1953, с. 10–11], «мотыга с цапфами» [Фосс, 1952, с. 197] и «массивное тесло» [Гришин, 1980, с. 264–265], «топоры с ушками у обушка» [Мочанов, 1977, с. 245] и просто «топор с ушками» [Конопацкий, 1982, с. 29]. Такой разнораз-

в описаниях объясняется, видимо, тем, что анализ и классификация проводились только на основе данные морфологии, без учета трасологической информации.

Для детального экспериментально-трасологического анализа было отобрана серия артефактов. Наиболее отчетливые следы сработанности были прослежены на изделиях, представленных на рис. 6-1: треугольный в поперечном сечении «топор» с поселения Братск (1); овальный в поперечном сечении «топор» с поселения Парта (2); овальный в том же сечении «топор» с поселения Эльген (3).



**Рис. 6-1.** «Топоры» с поселений Братск (1), Парта (2) и Эльген (3)

Все эти орудия изготовлены из различных по твердости пород, обработаны по различной технологии, отличны по весу и морфологическому типу.

Первое орудие произведено из относительно более прочного и наименее зернистого материала. Обработано сколами. Форма в сечении приближается к равностороннему треугольнику. Вес 800 г.

Второе орудие изготовлено из менее прочного и более крупнозернистого материала. Обработано техникой пикетажа. Форма в сечении уплощенно-овальная. Рабочий край плоский. Вес 1750 г.

Третье орудие изготовлено из относительно наименее прочного и крупнозернистого материала. Обработано шлифовкой. В сечении овально. Рабочий край многократно сколот.

В результате микроскопического исследования на всех орудиях обнаружены следы сработанности, выраженные в заглаженности поверхностей, соприкасавшихся с обрабатываемым материалом. Отмечено, что на орудиях, изготовленных их мелкозернистых, относительно прочных пород, следы сработанности приобретают характер заполированности. Наиболее интенсивно заглажены выступающие участки поверхности рабочего края.

Линейные следы представлены в виде коротких, относительно неглубоких царапин, направленных параллельно длинной оси орудия. В целом доминируют следы заглаженности, причем характерно их распространение далеко (до  $\frac{1}{3}$  общей длины) на «спинку» орудия и лишь в незначительной степени (от  $\frac{1}{6}$  до  $\frac{1}{50}$ ) на «брюшко».

Никаких аналогов со следами изношенности орудий, обычно образующихся при рабочем контакте с деревом, на поверхности археологических образцов выявлено не было. Версия об их использовании в качестве топоров не подтвердилась.

Для проведения экспериментов была изготовлена серия орудий из пород, близких по характеристикам к исследуемым археологическим образцам и имеющих усредненные морфологические параметры. Крепления орудий при их использовании в эксперименте производилось в прямых и коленчатых рукоятях (рис. 6-2).

Инструменты показали свою высокую эффективность в раскалывании льда. Так, например, использование относительно среднего по весу (750 г) орудия, закрепленного в коленчатой рукояти, дало возможность выбить коническую в профиле прорубь диаметром около 1 м за один час рабочего времени (толщина льда 35–40 см). Это же орудие, закрепленное на прямой рукояти, позволило сделать такую же прорубь (при аналогичных условиях) за тот же срок, но с более вертикальными стенками.

В ходе эксперимента было отмечено следующее:

1. Несмотря на хрупкость материала, из которого было изготовлено данное экспериментальное орудие, скалывания или выкрашивания рабочей части инструмента не наблюдалось.

2. В ходе работы вследствие разогрева орудия талый лед заполнил все углубления на поверхности камня наподобие ледяной корки.

3. На выступающих из «ледяного панциря» фрагментах каменной поверхности орудия быстро образовались следы заглаженности.

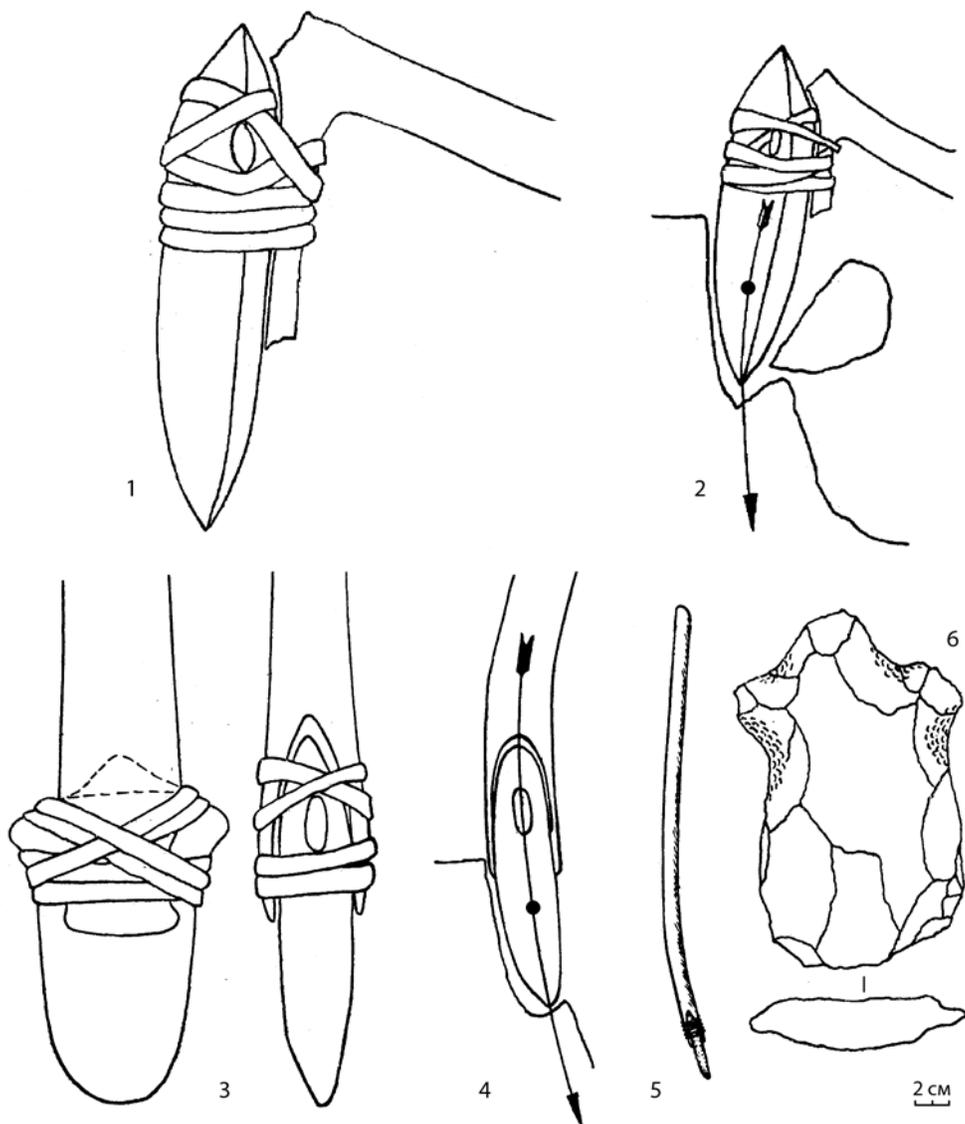
4. Следы сработанности распространялись преимущественно на «спинку» инструмента.

5. Несмотря на различия в креплении экспериментальных орудий, производительность их работы отличалась в незначительной степени.

Трасологическое обследование экспериментальных орудий показало аналогичность следов износа экспериментальных образцов с контрольными орудиями из археологических коллекций.

Шероховатая, зернистая структура камня на рабочих участках приобрела черты заглаженности, наиболее отчетливо проявляющейся на выступающих участках поверхности, на ребрах и рубящем крае орудий. Чем больше была плотность породы экспериментальных орудий, чем меньше зернистость, тем больше

заглаженность изношенной поверхности приобретала характер заполировки. Незначительные, слабопроявляющиеся линейные следы, образовавшиеся на поверхности рабочих участков, являются результатом трения орудий об их же фрагменты, образовавшиеся вследствие разрушающего инструменты микро-выкрашивания или загрязнения льда частицами песка.



**Рис. 6-2.** Варианты крепления орудий (1, 3, 5), кинематика (2, 5), контактные зоны креплений (6)

Оба типа крепления инструментов в рукоятях можно считать одинаково вероятными. Причем крепление в коленчатых рукоятях представляется оптималь-

ным для треугольных в поперечном сечении, относительно более легких каменных наконечников орудий. Производительность труда таких инструментов несколько выше, но выбивка проруби в относительно толстом льду — затруднительна. Крепление на прямой рукояти оптимально для, как правило, более массивных, овальных в поперечном сечении инструментов. При несколько меньшей производительности появляется возможность вырубки более глубоких прорубей с более отвесными краями (рис. 6-2, 2, 5).

Крепление орудий осуществлялось, вероятно, с помощью веревок из растительного материала. Для этого острое ребро в месте вязки намеренно сглаживалось (рис. 6-2, 6).

Длина рукояти, вероятно, колебалась в пределах 80–120 см. Судя по размерам могильной ямы погребения № 5 (могильник Хоротук [Конопацкий, 1982, рис. 35, 1] и расположению в нем орудия исследуемого типа, длина рукояти в данном случае не превышала 100 см.

Итак, в результате экспериментально-трасологического анализа можно заключить, что исследуемый тип артефактов представляет собой *пешни*, т. е. ударные орудия для пробивания прорубей во льду, типичными следами сработанности которых является заглаженность (или характерная заполировка на прочном однородном и мелкозернистом материале), далеко заходящая на спинку инструментов и лишь в незначительной степени на их брюшко. Прямые и относительно неглубокие линейные трассы параллельны длинной оси орудий.

Может, это и малая частность — определено ранее неведомое функциональное назначение, широко распространенных в Сибири орудий, но... теперь их обнаружение в археологических коллекциях — свидетельство именно *зимнего* рыболовства.

А это... — совсем не мелочь.

## 6.2. «ЖЕЗЛ НАЧАЛЬНИКА»

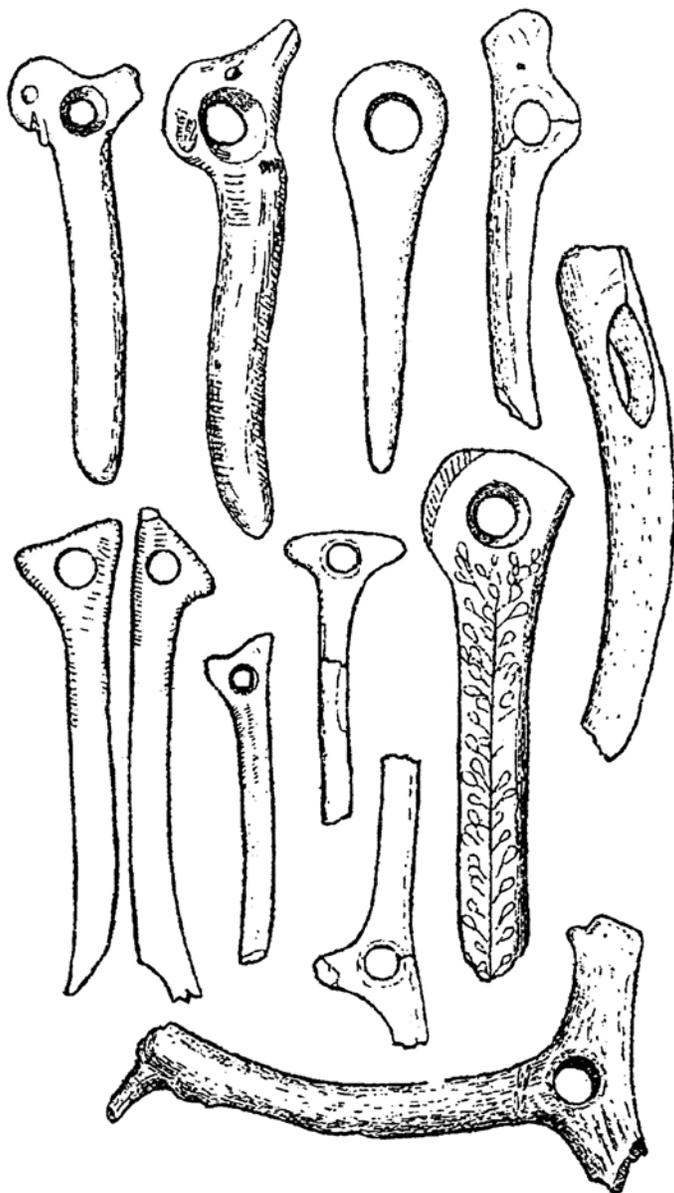
Артефакты, известные под условным наименованием «*baton de commandement*» знакомы археологам уже более 100 лет. Изделия эти весьма характерны по форме, изготовлены из рога оленя и имеют довольно широкое отверстие в месте его естественного расширения [Придо, 1979].

Первые находки таких предметов были сделаны на юго-западе Франции и особого удивления первоначально не вызвали. Археологи в то время сумели сделать так много сенсационных открытий, что в общей массе возникавших тогда вопросов, проблема функционального назначения «жезлов» не представлялась особенно существенной.

Археологические изыскания в нашем столетии показали, что находки этих довольно странных предметов, не так уж и редки. К середине века «жезлы начальников» были обнаружены уже на весьма многих археологических памятниках Западной Европы. К этому же времени относятся и находки в Европейской

и Азиатской части бывшей территории России (Афонтова Гора, Буреть, Кокорево, Костенки-I, Мезенская, Молдова-V).

Обилие находок показало их сравнительно большое разнообразие (см. рис. 6-3). Изделия встречались и сравнительно простого вида, и украшенные довольно сложным орнаментом. В некоторых случаях предполагаемые «рукояти жезла» представляли собой зооморфные скульптуры. Весьма различались и размеры образцов (приблизительно от 20 до 40 см в длину).



**Рис. 6-3.** «Жезлы начальников» с различных позднепалеолитических памятников Европы

При всем разнообразии изделий можно отметить и их общие черты. Почти все артефакты выполнены из рога северного оленя. Все предметы имеют удлинённые пропорции и сравнительно широкое, часто сверленное отверстие в месте уплощения рога.

При попытках определения функционального назначения «жезлов» было высказано довольно большое число гипотез. Все предположения строились на довольно произвольных пониманиях технологии, бытовавшей в эпоху верхнего палеолита, и часто воспринимаются сейчас как курьезные.

Постепенно накопилась целая коллекция объяснений назначения этого таинственного предмета. В далеко не полном виде ее можно представить в виде списка:

1. символ власти (или какого либо статуса)
2. знак охотничьих трофеев
3. магический предмет
4. «предмет, связанный с охотой» (?)
5. приспособление для укрощения и управления лошадьми
6. орудие для разминания кожаных ремней
7. застежка для меховой одежды
8. копьеметалка
9. праща для метания камней
10. колышек для притыкания полога жилища
11. спусковой механизм к охотничьим западням

Перечисление всех гипотез затруднительно. Упомянуты только те, что опубликованы археологами в печати. Вообще же бытует значительно большее число предположений. Наиболее же толковое, основанное на серьезном анализе и эксперименте объяснение функционального назначения артефактов этого типа дается в работе С. А. Семенова [Семенов, 1968 б]. Автор предполагает вероятное использование «жезлов» в качестве выпрямителей древков копий, дротиков и стрел. Предлагается и реконструкция самого процесса.

С предложением С. А. Семенова можно вполне согласиться. Действительно, с помощью этого предмета можно выпрямить древесину. Но, к сожалению, каких-либо убедительных подтверждений, что в древности люди использовали «жезлы» именно с этой целью, представлено не было. Вероятно, поэтому число гипотез о назначении «baton de commandement» продолжало расти. К упомянутому выше списку стали добавляться новые предположения, отражающие, вероятно, поступательное движение прогресса в сознании некоторых исследователей:

12. фаллический символ
13. символ вульвы
14. приспособление для астрологических исчислений\*

В настоящей работе не предполагается критика высказанных ранее гипотез. Все они в той или иной степени уязвимы. Так, например, несмотря на кажущуюся убедительность версии С. А. Семенова, в ней не обнаруживается достаточной доказательности. «Жезл» действительно можно использовать как «выпрямитель». Но и современный гвоздь можно с успехом использовать и как

\* Сноски на приведенный перечень не делаю. — неловко.

сверло или как шило. Солидным доказательством справедливости версии Сергея Аристарховича могли бы быть данные трасологического анализа. Но таковой анализ проведен не был, — сохранность дошедших к нам через тысячелетия «жезлов» крайне неудовлетворительна. Изучить же всю совокупность находок этого типа крайне затруднительно. Нет возможности провести и полномасштабные экспериментально-трасологических исследования, т. е. включающие микроанализ следов утилизации подлинных археологических находок и следов износа на достаточно большом числе экспериментальных изделий. Только после такого изучения проблемы возможны и по-настоящему конструктивная критика, и серьезные утверждения о реальном назначении данных артефактов.

Но пылливость археологов, несмотря на благоразумность теории методических подходов, продолжает увеличивать количество версий о назначении таинственных «жезлов». Поиск новых гипотез получил сейчас уже почти спортивную окраску. В археологическом сообществе этот процесс приобрел черты своеобразного аналитического тренинга.

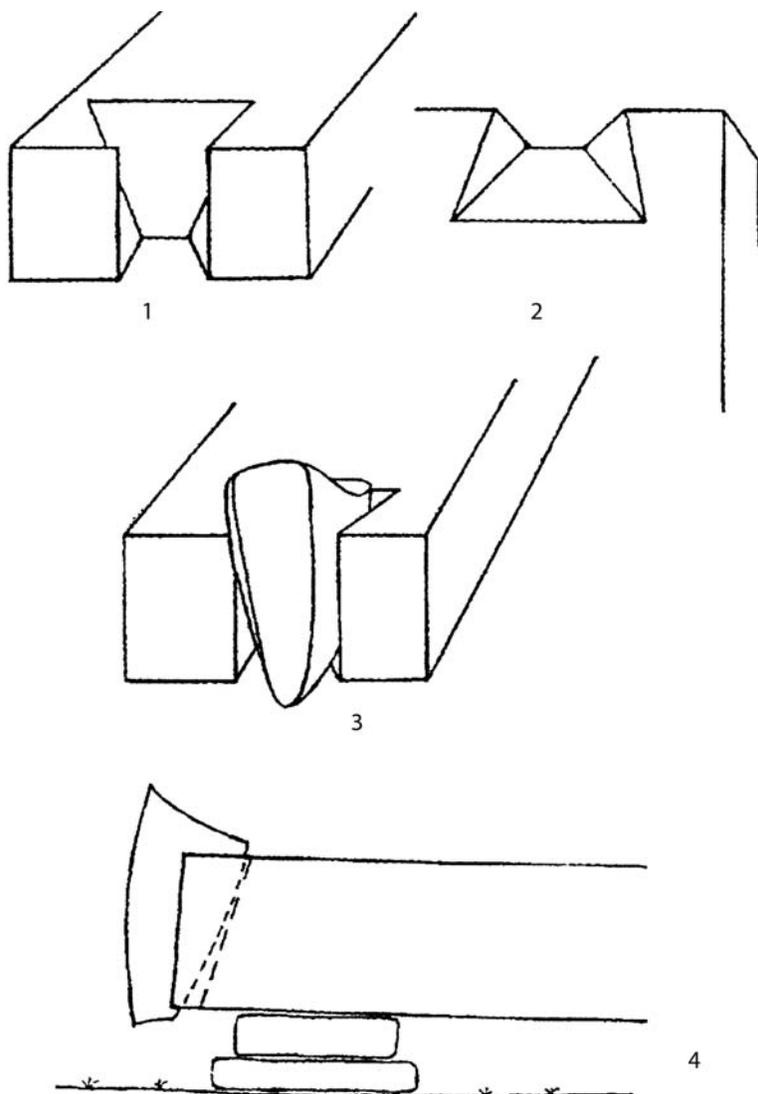
Летом 1995 года на Экспериментальном археологическом полигоне Института археологии и этнографии СО РАН было проведено практическое испытание приспособления для расщепления камня [Волков, 1999 б]. Устройство представляло собой имитацию «*baton de commandement*» и использовалось для снятия регулярных пластин с верхнепалеолитического призматического нуклеуса.

Экспериментальное изделие было выработано из высокопрочной древесины, повторяло основные технические детали и пропорции подлинных артефактов. В отверстии устройства был размещен вкладыш из рога северного оленя. В процессе работы этот фрагмент рога оказывал давление на площадку нуклеуса, передавая таким образом импульс силы, направленный на формирование конусной трещины в расщепляемом изотропном теле и на отделение скальваемого объема от основной массы. Схема изделия и принцип его работы показан на рис. 6-4.

Описание же хода эксперимента разумно начать с описания способа крепления нуклеуса. Многолетний опыт экспериментального расщепления камня с помощью простого и усиленного отжима [Volkov, Guiria, 1991] показал, что наиболее удобным, оптимальным способом удержания нуклеуса при расщеплении, является крепление его в деревянном зажиме, известном среди плотников под названием «ласточкин хвост».

На рис. 6-4 показано и само устройство (1, 2) (вид с торца и сверху) и способ захвата нуклеуса (3, 4) (на последних двух изображениях нуклеус изображен фронтом к зрителю и в профиль). Такой вариант удержания камня позволяет оставлять открытым фронт снятия, что, в свою очередь, не препятствует свободной деформации отделяемых с нуклеуса пластин. Вторым существенным достоинством подобного крепления является возможность быстрого и легкого внимания нуклеуса из захвата для его периодических подправок. Закрепление расщепляемого камня в торце бревна позволяет легко регулировать его положение по высоте. Именно этот способ крепления нуклеуса был использован и в эксперименте с «*baton de commandement*».

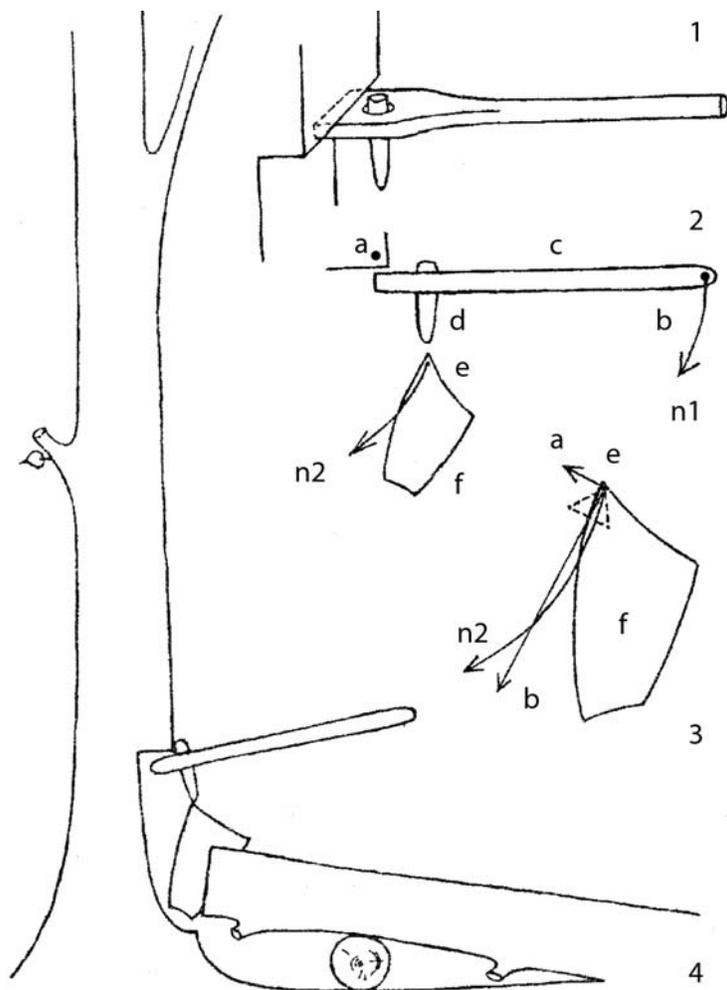
На таблице 6-5 представлена реконструкция процесса.



**Рис. 6-4.** Зажим «ласточкин хвост» (2, 2) и вариант закрепления в нем нуклеуса (3) в подвижном бревне (4)

В стволе вертикально растущего дерева, у его основания, был сделан прямоугольный вырез, хорошо видимый на профильном рисунке. В торце второго, лежащего на грунте бревна, в щемилке «ласточкин хвост» был закреплен призматический нуклеус, подготовленный по верхнепалеолитической технологии. Под верхний уступ выреза подводилось экспериментальное устройство, что более детально показано на рис. 6-5 (2).

Экспериментальный «baton de commandement», именуемый в дальнейшем «отжимник», имел общую длину в 40 см, ширину в уплощенной части в 10 и толщину в 5 см. Расстояние от широкого торца изделия до центра сверленного отверстия составляло 5 см. Диаметр отверстия, и, соответственно, вкладыша составлял 2,5 см.



**Рис. 6-5.** Положение «устройства» при верхнем упоре (1). Детали отжимника (2) и вектор прилагаемого на нуклеус импульса сил (3). Общая реконструкция (4)

Материалом для отжимника послужила прочная древесина. Вкладыш был изготовлен из рога северного оленя.

Кинематика работы представлена на схеме таблицы 6-5 (2). Отжимник С подвигался под уступ вертикального дерева и упирался в него в точке а. В точке b на устройство оказывалось давление, и край образованного отжимником рычага перемещался по траектории n1. Роговой вкладыш своим окончанием в точке d

производил давление на площадку закрепленного нуклеуса  $f$  в точке  $e$ . Вектор силы, оказывающий давление на нуклеус, получал в результате воздействия на отжимник направление, отмеченное на схеме стрелкой  $n_2$ .

Для того, что бы яснее показать механику действия сил, производящих расщепление нуклеуса, на рис. 6-5 представлена схема 3. При регулярном правильном раскалывании изотропного тела по палеолитической технологии, на край площадки нуклеуса должен воздействовать импульс силы, состоящий из двух разнонаправленных векторов. Первый из них производит формирование в изотропном теле специфической трещины, известной под наименованием «фрагмент конуса Герца». Край этой трещины, при правильной подготовке нуклеуса должен произвести формирование задуманного снятия, т. е. определенного объема откалываемого материала. Второе усилие, при описываемом процессе, направлено на отделение сформированного объема от основной раскалываемой массы (в данном случае — от нуклеуса). На схеме показано, что направление воздействующей при эксперименте силы (при перемещении точки  $d$  по траектории  $n_2$ ), состоит фактически из двух:  $a$  и  $b$ . Вектор  $b$  отмечает направление той части импульса, что потребовалась на формирование «конусной трещины» (конус на схеме прорисован пунктирным треугольником). Вектор  $a$  отмечает здесь силу, направленную на отделение созданного при раскалывании объема.

При экспериментах с отжимником было произведено расщепление трех призматических нуклеусов и получено более двух десятков пластин длиной от 3 до 8 см. В качестве сырья использовались роговиковые породы сравнительно плохого качества из Алтайских аллювиальных отложений. Работа отжимником этого типа признана эффективной. При использовании качественного сырья, регулярность снятий, производимых с помощью данного устройства, при выработке определенных навыков работы, может быть особенно стабильна.

В ходе эксперимента выяснилось, что материал, использованный при изготовлении отжимника, нельзя назвать удачным. Маловероятно, что на изготовление реально бытовавших инструментов шла древесина. В проведенном эксперименте выявился ряд ее существенных недостатков. В месте сопряжения вкладыша и рычага отжимника происходило сминание древесины и, следовательно, расшатывание их взаимного клиновидного крепления. Необходимый прямой угол соединения нарушался довольно быстро, что, соответственно, нарушало однообразие процесса отжима пластин. Вторым недостатком древесины, пошедшей на изготовление рычага инструмента, следует назвать ее недостаточную эластичность, что лишало, передаваемый на площадку нуклеуса «импульс силы» необходимой «мягкости». Грубое, «жесткое» воздействие на расщепляемое тело часто вело к разрушению (раскрашиванию) площадки нуклеуса в точке приложения силы.

Оба упомянутых недостатка экспериментального отжимника могли быть устранены путем использования материала, более соответствующего реально применявшемуся при изготовлении археологических образцов. Рычаг из рога и заметно более эластичен и достаточно прочен. Вероятно именно этот матери-

ал и был единственно применяемым в древности при изготовлении инструментов данного типа.

Подводя некоторые итоги, можно, с определенной долей уверенности, заявить о вероятном функциональном назначении «baton de commandement», как о рычаге, части приспособления для усиленного отжима пластин с нуклеуса. Но степень вероятности такого определения сейчас оценить как абсолютную было бы некорректно.

Свидетельством правильности сделанных предположений может быть обнаружение археологами «жезлов» с «присутствующим» в отверстии вкладышем-отжимником. Но для, по-настоящему реальной проверки выдвигаемой гипотезы необходимо, как уже упоминалось выше, проведение полномасштабных экспериментально-трассологических исследований. Это означает необходимость сравнительного анализа следов утилизации на достаточно представительном числе экспериментальных и археологических образцов.

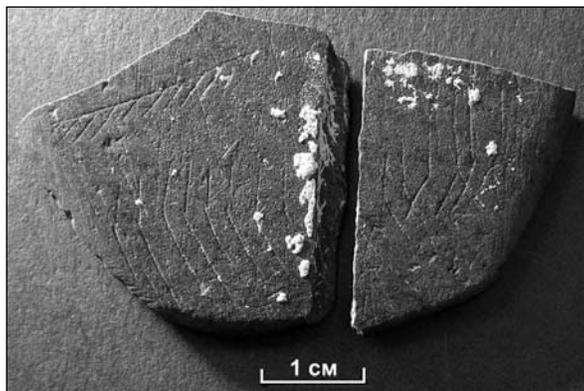
Изложение еще одной, новой версии должно, как предполагается, стать дополнительным стимулом к изучению загадочных находок эпохи позднего палеолита.

### 6.3. «ДЕКОРИРОВАННЫЕ ГАЛЕЧКИ» АЛТАЯ

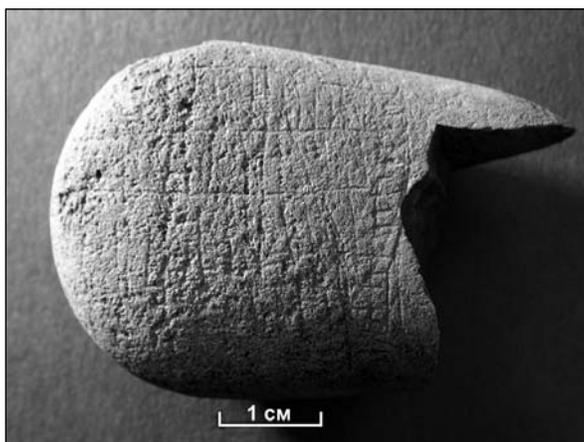
«Гравированные гальки с поселения Тыткескень-б встречены в комплексах окуневско-каракольского и неолитического времени. Серия радиоуглеродных дат, полученных для поселенческих комплексов неолита ( $6200 \pm 210$  лет СО АН-6763 и  $5930 \pm 150$  лет СО АН 6765 и энеолита  $4600 \pm 100$  лет СО АН 6764, дополняются датой афанасьевского погребения из кургана № 95 ( $4250 \pm 110$  лет СО АН 6761). Данные радиоуглеродные датировки подтверждают стратиграфические наблюдения, сделанные в ходе раскопок 2006 года» [Волков, Кирюшин, Семибратов, 2008, с. 330]. Не исключено, что наиболее ранние плитки с процарапанным орнаментом на территории Алтая могут быть еще древнее. Среди галек и плиток с антропоморфным изображением наиболее ранним образцом является плитка с поселения Тыткескень-2 [Кирюшин, Волков, Кирюшин, 2006].

Галечки выглядят достаточно любопытно (см. рис. 6-6–6-13). При минимально развитом воображении, на их поверхности можно разглядеть не только царапины, образующие орнамент, но и вполне отчетливые абрисы человеческих фигур. Если же такого рода гравировка выполнялась не на плитке, а на аллювиальной гальке, то такие артефакты можно воспринимать как именно скульптурное изображение человека.

Весьма перспективен, конечно, морфологический анализ изделий. Не лишним мог стать и технологический. Однако именно трассологический анализ поверхностей алтайских галечек дал результаты неожиданные совершенно.



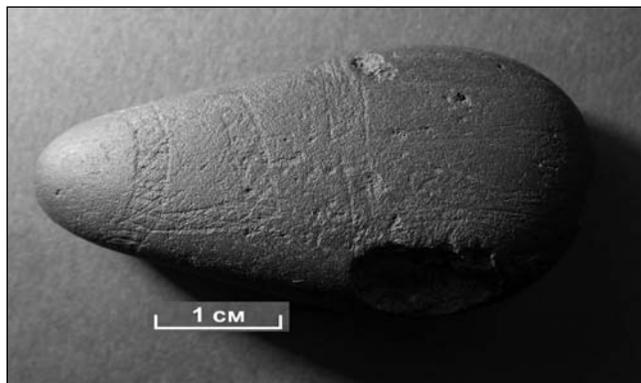
**Рис. 6-6.** Галька с орнаментом с поселения Тыткескень-6



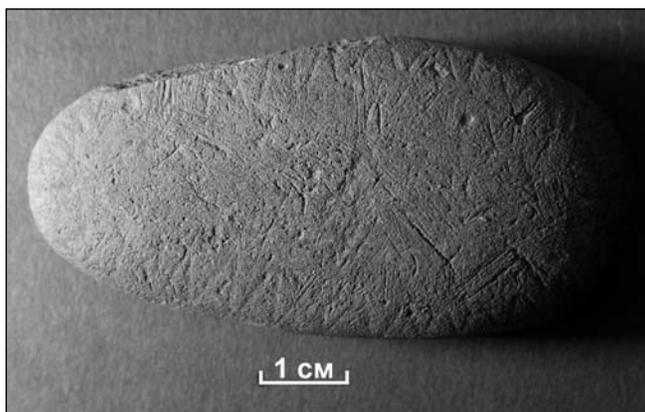
**Рис. 6-7.** Галька с орнаментом с поселения Тыткескень-6



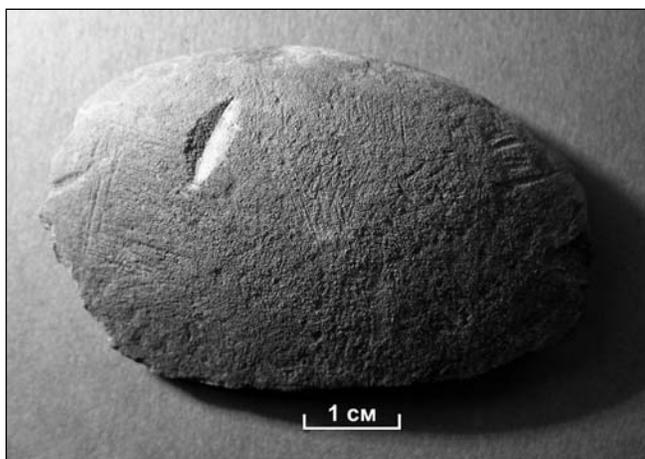
**Рис. 6-8.** Галька с орнаментом с поселения Тыткескень-6



**Рис. 6-9.** Галька с орнаментом с поселения Тыткескень-6



**Рис. 6-10.** Галька с орнаментом с поселения Тыткескень-6



**Рис. 6-11.** Галька с орнаментом с поселения Тыткескень-6



**Рис. 6-12.** Галька с орнаментом с поселения Тыткескень-6



**Рис. 6-13.** Галька с орнаментом с поселения Тыткескень-6

В результате экспериментально-трасологических и экспериментально-технологических исследований установлено, что большинство линейных следов на артефактах произведено резчиками с относительно узким, прочным, практически неразрушавшимся рабочим краем. По совокупности микроследов воздействия на поверхность изучаемых галечек, рабочий инструмент, с помощью которого на них наносились изображения, определен как «резчик» [Волков, 1999 а. С. 20, 21]. Образец следов воздействия резчика на поверхность изучаемых артефактов можно проиллюстрировать по рис. 6-14. Среди особенностей следов воздействия резчика на изучаемые нами артефакты следов разрушения инструмента не выявлено. Материал, из которого было изготовлено орудие нанесения рисунка, был отчетливо более прочным, чем камень. С очень большой долей вероятности можно утверждать, что орнаментация галечных поверхностей изучаемых материалов производилось металлическим инструментом.



**Рис. 6-14.** Следы работы резчиком на поверхности одной из галек

Трасологический анализ поверхности галек позволил зафиксировать на нескольких образцах характерные «следы коллекционирования». Тип микроповерхности и особенности дислокации «износа» позволяет интерпретировать генезис следов как последствие контакта изучаемых изделий со «свежей шкурой/кожей». Относительная степень «интенсивности износа» определены как незначительная. Вполне возможно, что следы такого рода могли быть оставлены человеком, сравнительно долго державшего изделия в своих руках. На фотографиях представлены поверхности древних артефактов со следами коллекционирования (рис. 6-15–6-17.) и образцы галек аналогичной породы без таковых следов (рис. 6-18 и 6-19).



**Рис. 6-15.** «Следы коллекционирования» на поверхности артефакта



**Рис. 6-16.** «Следы коллекционирования» на поверхности артефакта



**Рис. 6-17.** «Следы коллекционирования» на поверхности артефакта



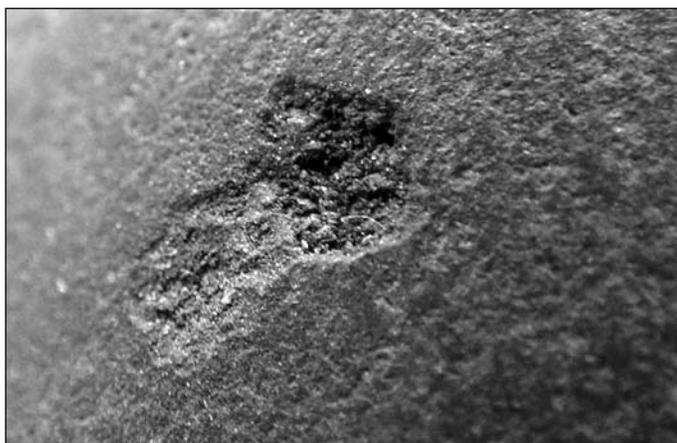
**Рис. 6-18.** Участок поверхности на гальке без «следов коллекционирования»



**Рис. 6-19.** Участок поверхности на гальке без «следов коллекционирования»

Неожиданным открытием оказалось обнаружение еще одного типа воздействия человека на поверхность этих скульптурок — следов удара ножом.

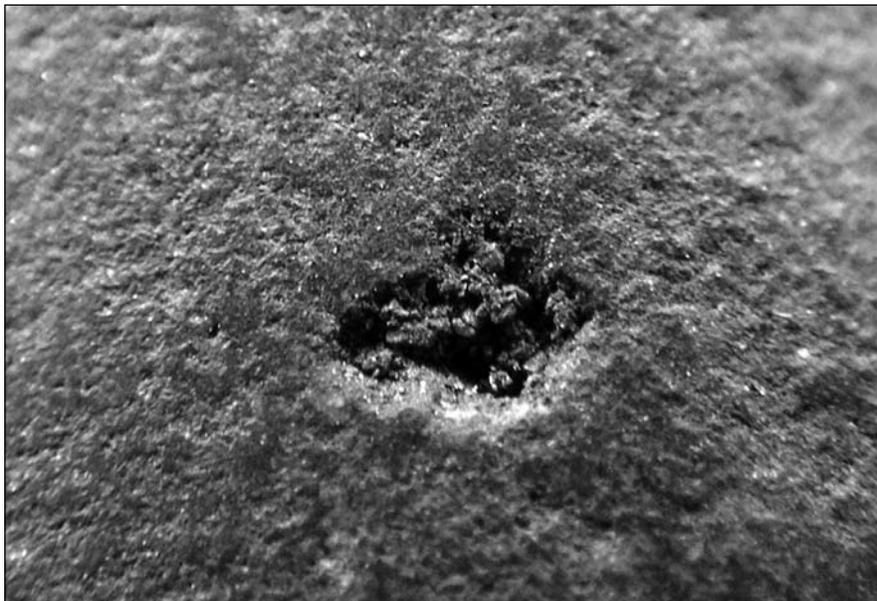
Практически все орнаментированные гальки несут на своей поверхности следы многократных ударов острым предметом. Следы ударов приводили к образованию округлых в плане, точечных углублений с рваными краями (рис. 6-20–6-22). Примечательно, что удары ножом по поверхности галечек производились уже *после* того, как на галечные изделия были нанесены изображения и артефакты какое-то время «накапливали» описанные выше «следы коллекционирования»\*. Последствием такого рода действий являлось разрушение нескольких артефактов.



**Рис. 6-20.** Следы интенсивных ударов по поверхности орнаментированной кальки

---

\* Не исключено, что удары производились тем же ножом, что при орнаментации артефактов использовался в качестве резчика.



**Рис. 6-21.** След интенсивного удара по поверхности орнаментированной гальки



**Рис. 6-22.** Следы интенсивного удара по поверхности орнаментированной гальки

Кроме следов относительно сильных ударов, обнаружены и серии следов воздействий заметно более слабых (фото 6-23, 6-24).



**Рис. 6-23.** Следы слабых ударов по поверхности орнаментированной гальки



**Рис. 6-24.** Следы слабых ударов по поверхности орнаментированной гальки

В результате экспериментов с гальками аналогичных пород (фото 6-25–6-27) было установлено, что в качестве орудия, образовавшего вышеописанные следы на поверхности артефактов, мог быть использован металлический (предположительно бронзовый) нож с острым окончанием клинка. Кроме того... ударное воздействие на изучаемые артефакты было отчетливо двояким: сравнительное

слабое на первой стадии (а) и интенсивное, практически разрушительное, — на второй (b) (фото 6-28–6-30)\*.



**Рис. 6-25.** Следы интенсивных экспериментальных ударов по поверхности гальки из аналогичной артефактам породы камня



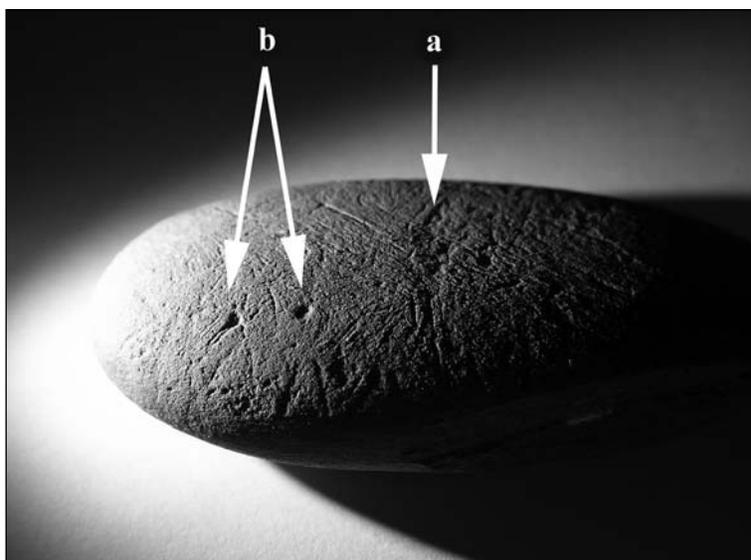
**Рис. 6-26.** Следы интенсивных экспериментальных ударов по поверхности гальки из аналогичной артефактам породы камня

---

\* Следов «промежуточных» (по силе удара) на поверхности галечных артефактов, практически, не выявлено.

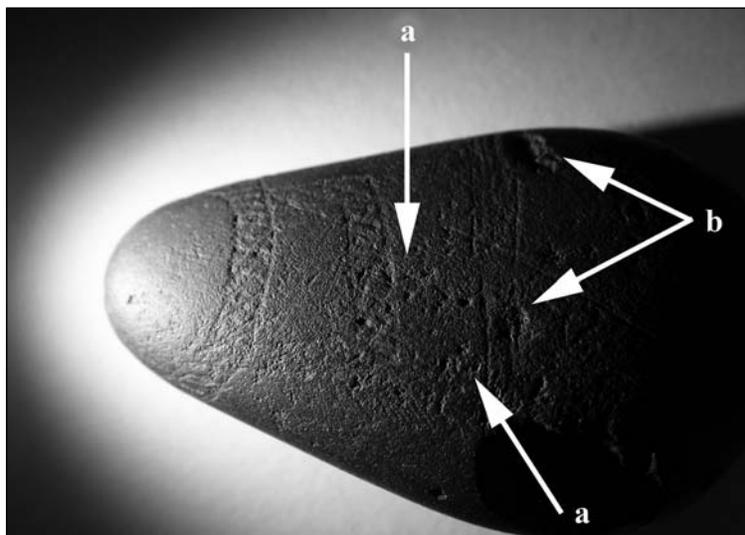


**Рис. 6-27.** Следы слабых экспериментальных ударов по поверхности гальки из аналогичной артефактам породы камня

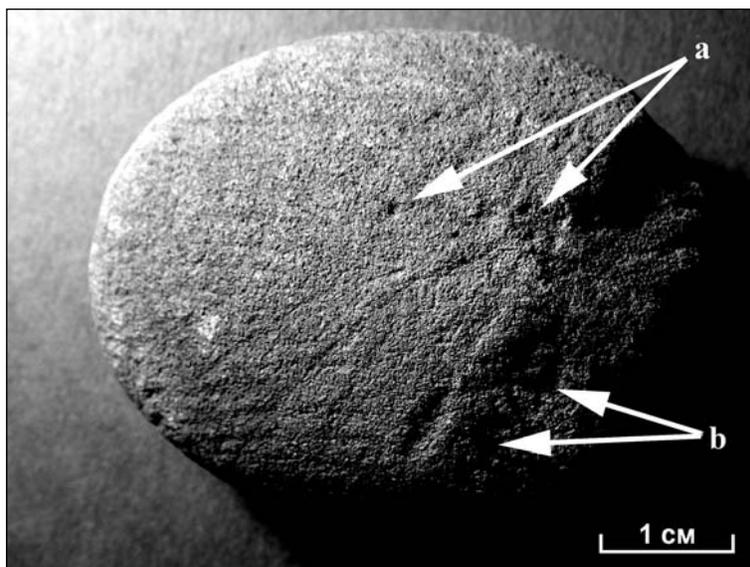


**Рис. 6-28.** Следы слабого (*a*) и интенсивного (*b*) ударного воздействия на поверхность галечных артефактов поселения Тыткескень-6

В качестве некоторого предварительного итога изучения галечных скульптурок коллекции в первую очередь следует уверенно отметить своеобразную «этапность утилизации» этих изделий. Это не может быть случайным. Вполне вероятно, что «орнаментированные галечки» представляли собой не «просто изображение» людей, а могли являться культовыми предметами, с которыми производились весьма определенные действия, приведшие к образованию трех типов следов: орнаментации (1), «коллекционирования» (2) и ударного воздействия (3). Иначе говоря, для данных артефактов вполне вероятно предположить три этапа их «существования»:



**Рис. 6-29.** Следы слабого (*a*) и интенсивного (*b*) ударного воздействия на поверхность галечных артефактов поселения Тыткескень-б



**Рис. 6-30.** Следы слабого (*a*) и интенсивного (*b*) ударного воздействия на поверхность галечных артефактов поселения Тыткескень

1. «рождение» (процесс нанесения орнамента);
2. «жизнь», в течение которой изделие сравнительно продолжительное время находилось в руках человека;
3. «смерть» (приводившая к серьезному повреждению изделия) под ударами металлического ножа.

Отчего «смерть» не была мгновенной, а ей предшествовали намеренно слабые, «ранящие» удары — сказать трудно. Но, хочется думать, что трасологический и экспериментально-технологический анализ был не напрасен.

Усложнение исследовательской задачи часто полезно. Оно избавляет, по крайней мере, от скороспелых заключений.

Те же из археологов, кто при выработке своих гипотез о назначении артефактов, не нуждается в данных трасологического анализа, предлагают целый ряд версий о том, «что лежит в основе» интересующих нас «изображений с антропоморфным орнаментом»:

- образ Великой богини-матери или, на худой конец, — гадальные гальки для подбрасывания их в воздух, дабы установить диалог с космическими силами [Сотникова, 2007];
- единый женский образ, идентифицирующийся с землей, небесной влагой, а заодно и... с растениями [Леонтьев, 2001];
- образ отдельного индивидуума или (что близко) — образ всего мироздания [Семенов, 2007];
- изделия, связанные с регуляцией жизненного цикла женщин ради благополучного рождения детей и/или какой-нибудь или чьей-нибудь «реинкарнации» [Савинов, 2003].

Хочется надеяться, что экспериментально-трасологический и экспериментально-технологический анализ исследуемых артефактов способен, все же, несколько притормозить процесс фантазирования археологов и свести их интерпретации в русло относительной реальности.

Может быть, мы располагаем всего лишь свидетельством некоего, неизвестного пока на территории Алтая, культа симпатической магии, когда путем воздействия на предмет, ассоциируемый с реальным человеком, делались попытки воздействовать и на реально одушевленного человека? Как? — дело особых исследований, где эксперимент с археологическими объектами может помочь пониманию религиозных переживаний давно ушедших от нас людей.

## 7. ЭКСПЕРИМЕНТ И РЕКОНСТРУКЦИЯ

Принято считать, что реконструкция — это восстановление внешнего вида и конструкции объекта, теоретическое или практическое, основанное на его сохранившихся фрагментах, остатках и имеющейся исторической информации о нем, с помощью современных методов науки. Но реконструкция — это не просто «воссоздание» объектов.

Решение, казалось бы, частных вопросов может не только прояснить понимание того, что же мы нашли, не только способствует изучению сути и деталей древних технологий или пониманию реалий технического прогресса, но и дает представление об эволюции способностей человека, путях его адаптации к изменяющимся климатическим условиям и, наконец, может определить перспективу археологических исследований.

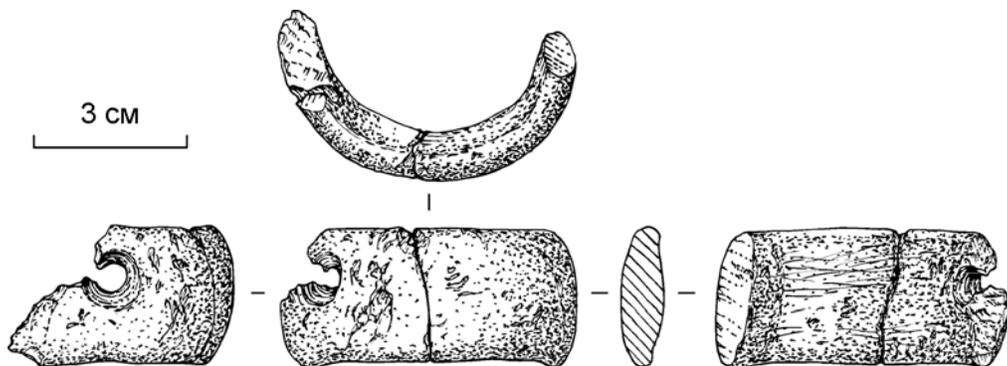
Цель реконструкции — не просто восстановить какой-либо объект, а решить старые, не разгаданные прежними методами задачи, поставить новые, подсказать методику и пополнить опыт исследований.

### 7.1. НЕУТИЛИТАРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ПАЛЕОЛИТА

«Среди разнообразных палеолитических материалов из Денисовой пещеры особое внимание специалистов привлекают находки, отображающие духовную и социальную сторону жизни первобытного человека, — индивидуальные украшения и предметы символической деятельности. Основная коллекция таких предметов получена из литологического слоя 11, относящегося к ранней стадии верхнего палеолита. В ее составе — украшения из кости, бивня мамонта, зубов животных, скорлупы яиц страуса, раковин моллюсков и поделочного камня» [Деревянко, Шуньков, Волков, 2008, с. 15]. Довелось и мне не только поддержать в руках эту удивительную находку, но и провести экспериментально-технологическое и трасологическое исследование артефакта. Итоги анализа изделия, представленного на рис. 7-1, получились достаточно неожиданными.

В результате первичного обследования изделия на его поверхности были зафиксированы следы воздействия различных обрабатывающих инструментов, следы утилизации, порчи и разрушения изделия. Уникальная находка вызвала большой интерес в среде археологов, в связи с чем было решено провести более детальные трасологические и технологические исследования, в ходе которых предполагается:

- 1) реконструировать технологию производства изделия;
- 2) определить характер утилизации и функциональную принадлежность артефакта;
- 3) выяснить причины разрушения изделия.



**Рис. 7-1.** Прорисовка изделия из Денисовой пещеры  
(по: [Деревянко, Шуньков, Волков, 2008])

Микроскопический анализ поверхности артефакта позволил зафиксировать множество следов различного происхождения.

На изделии отмечены:

- 1) формообразующие следы работы на «точильном камне» (ровной, неподвижной абразивной поверхности) при его изготовлении;
- 2) следы формообразующей расточки внутренней поверхности изделия с помощью портативного подвижного инструмента;
- 3) следы отделочной шлифовки на мелкозернистом абразиве;
- 4) последствия полировки внутренней и внешней поверхности изделия;
- 5) следы двустороннего и неоднократного станкового сверления;
- 6) следы воздействия резчика с относительно узким рабочим краем;
- 7) следы воздействия резца с относительно широким рабочим краем;
- 8) последствия продолжительного контакта с мягким органическим материалом;
- 9) следы крепления вероятно утраченных дополнительных деталей изделия на подвеске из органического материала;
- 10) следы неоднократного ударного воздействия;
- 11) следы утилизации;
- 12) следы разрушения изделия;
- 13) следы переоформления изделия для вторичной утилизации.

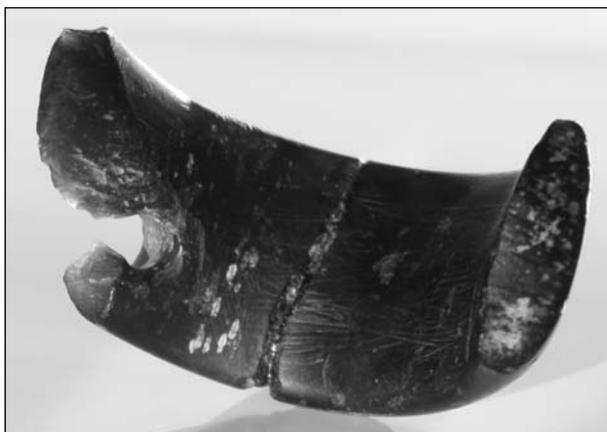
Следы систематизированы с выделением следующих типов:

- 1) производства (шлифовки, полировки, сверления);
- 2) утилизации (заполировка от контакта с одеждой и телом человека);
- 3) повреждений (царапины, выбоины от ударов, раскалывания);
- 4) ремонта (шлифовка на крупнозернистом абразиве).

Первый шаг в реконструкции артефакта был вполне естествен — аппликация его фрагментов (рис. 7-2–7-5).



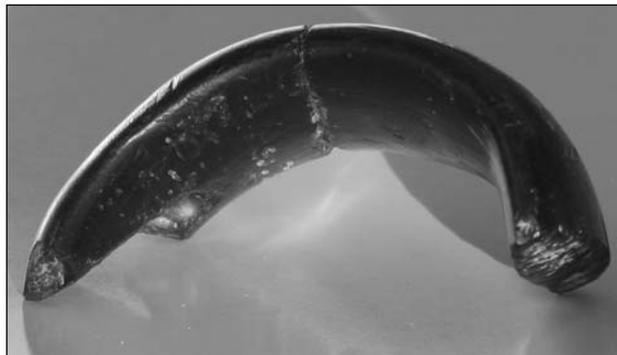
**Рис. 7-2.** Апплицированный фрагмент изделия (вид снаружи)



**Рис. 7-3.** Апплицированный фрагмент изделия (вид изнутри)



**Рис. 7-4.** Апплицированный фрагмент изделия (вид снизу)



**Рис. 7-5.** Аплицированный фрагмент изделия (вид сверху)

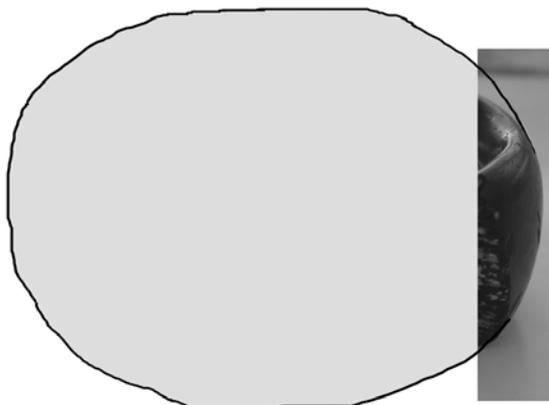
Изучение и анализ совокупности следов, зафиксированных на поверхности изделия, позволили однозначно определить его как ювелирное украшение (наручный браслет). Основными и наиболее характерными следами его утилизации признаны последствия интенсивного контакта внутренней поверхности изделия с мягким кожным покровом руки человека.

На изделии обнаружен также комплекс следов иного рода, интерпретация которых предоставила возможность для реконструкции технологии производства браслета, специфики его конструкции, определения особенностей утилизации и причин разрушения.

Трасологический анализ совокупности выявленных на поверхности артефактов следов позволил достаточно полно восстановить процесс изготовления браслета.

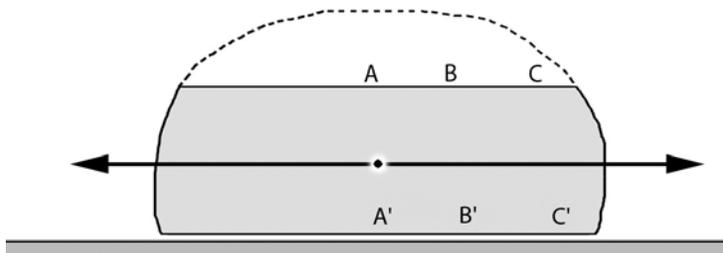
Первым шагом была, очевидно, придача вероятно галечной заготовке уплощенно-шаровидной формы. Для достижения этой цели использовалась технология шлифовки и последующей полировки.

Внешние очертания готового браслета могут приблизительно отражать форму и объем изначальной заготовки (рис. 7-6).

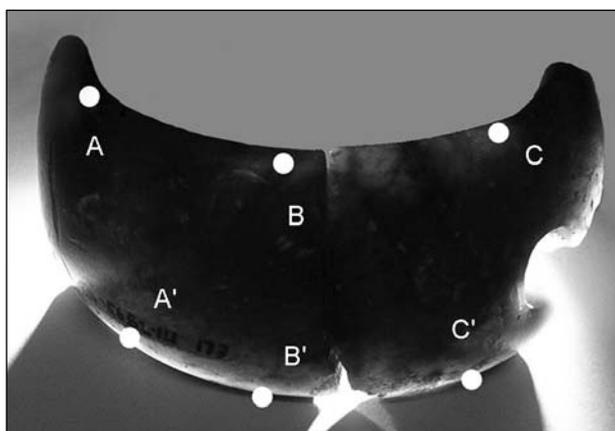


**Рис. 7-6.** Контур предполагаемой заготовки по абрису внешней стороны браслета

Заготовку, скорее всего, обрабатывали на жестком, относительно большом по площади и плоском абразиве. В результате была получена объемная фигура, в условной форме отображенная на рис. 7-7. Косвенным подтверждением вышесказанному может служить образование практически идеальной плоскости (см. контрольные точки А, В, С и А', В', С' на рис. 7-8).

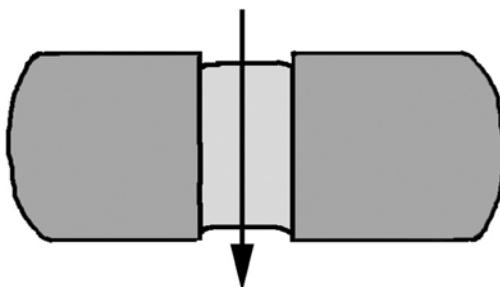


**Рис. 7-7.** Результаты обработки заготовки на абразивной плоскости



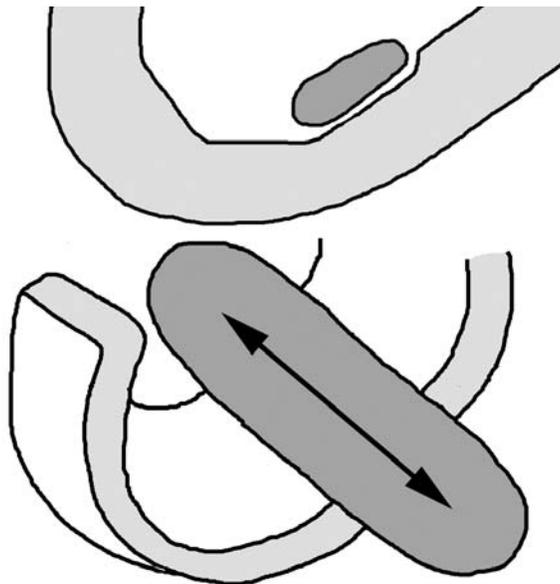
**Рис. 7-8.** Точки на плоскости ребра изделия

Следующим этапом работы было, вероятно, сверление технологического отверстия в центре одной из образовавшихся плоскостей заготовки (рис. 7-9).



**Рис. 7-9.** Результаты формирования технологического отверстия в заготовке

Способ сверления установить невозможно, так как следующим, и теперь уже очевидным, этапом работы с изделием стала расточка образовавшегося отверстия. Следы этой работы хорошо видны на рис. 7-10. Отчетливо просматривается «ступенчатая» конфигурация внутренней поверхности браслета. Хорошо видно, что выборка объема материала произведена отнюдь не сверлением, что неизбежно привело бы к формированию края в виде части окружности.



**Рис. 7-10.** Расточка внутренней поверхности браслета

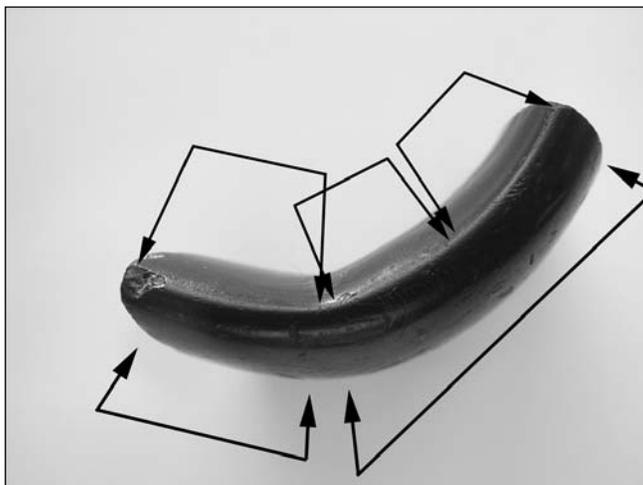
Расточка внутренней поверхности браслета произведена орудием, именуемым в современной терминологии рашпилем. Это подвижный абразивный инструмент для выполаживания обрабатываемых поверхностей, с относительно плоским и широким рабочим краем.

По снимку на рис. 7-11 хорошо видно, что и внешняя сторона браслета обработана отнюдь не на сверлильном («циркульном») станке, как это широко практиковалось при изготовлении изделий такого рода в более позднее, неолитическое время [Семенов, 1957, с. 101]. Характерная «ступенчатость» просматривается в обработке практически всех основных поверхностей «денисовского изделия», что достаточно красноречиво свидетельствует о применении в изготовлении браслета не сверлильных, а именно абразивных обрабатывающих инструментов.

Все вышеперечисленные действия можно отнести к первому этапу работы при производстве браслета. Вторым явилась отделка изделия, т. е. его шлифовка и полировка.

Все углы сопряжения поверхностей, образовавшихся при шлифовальном контакте с относительно плоскими поверхностями, на втором этапе работы были заглажены. Полировка изделия выполнена очень качественно. Использовались

для этой цели, судя по результатам трасологического анализа, кожи и шкуры различной степени выделки. В результате браслет приобрел гладкую, почти зеркальную поверхность (рис. 7-12).

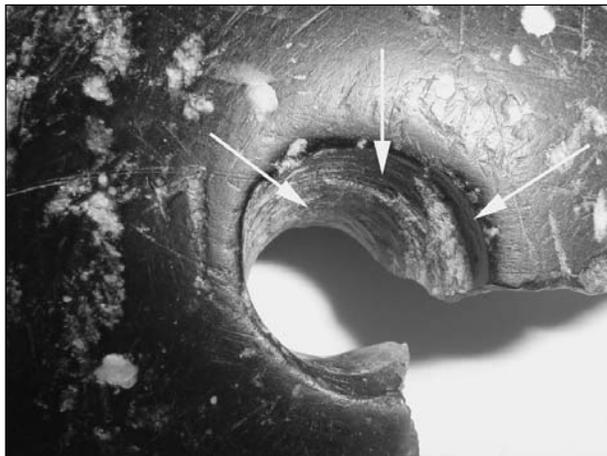


**Рис. 7-11.** Последствия расточки центрального отверстия.  
Вид фрагмента браслета сверху



**Рис. 7-12.** Отшлифованная и отполированная поверхность изделия

На заключительном этапе с внешней плоскости браслета было произведено его сверление. Выработка бокового отверстия осуществлялась путем станкового сверления. Скорость вращения сверла, судя по образовавшимся следам, была довольно высокой, колебания оси вращения сверла минимальными, а его обращение вокруг своей оси — многократным. Сверление производилось в несколько этапов (не менее трех). Следы стенок сверлильных каналов отмечены стрелками на рис. 7-13.



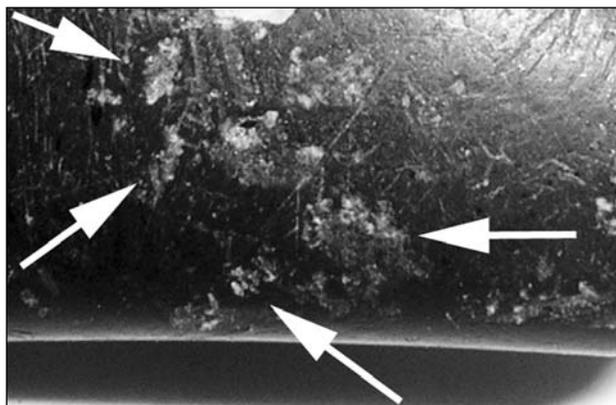
**Рис. 7-13.** Следы сверления на внешней плоскости браслета

Завершающим этапом производства была вторичная, вероятно окончательная, отделочная полировка браслета. Делалось это при помощи мягкой, вероятно свежесделанной, кожи, следы проникновения которой хорошо видны в углублениях на поверхности изделия в зоне бокового сверления.

Реконструировать с абсолютной достоверностью полный внешний облик изделия затруднительно — сохранившийся фрагмент слишком мал. Однако можно предположить, что в плане он имел овальную форму. Внешняя сторона его была слегка выпуклой, а внутренняя «стенка» — относительно плоской.

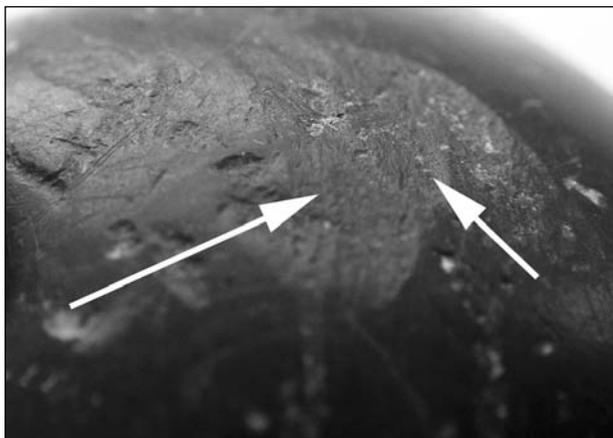
Трасологический анализ поверхности артефакта способствовал определению некоторых особенностей утилизации изделия.

В первую очередь, как это ни странно, следует отметить крайнюю небрежность в ношении браслета. Изделие часто подвергалось царапинам и даже внешним ударам. Следы таких «контактов» с более твердыми предметами прослеживаются практически по всей его внешней поверхности (рис. 7-14).



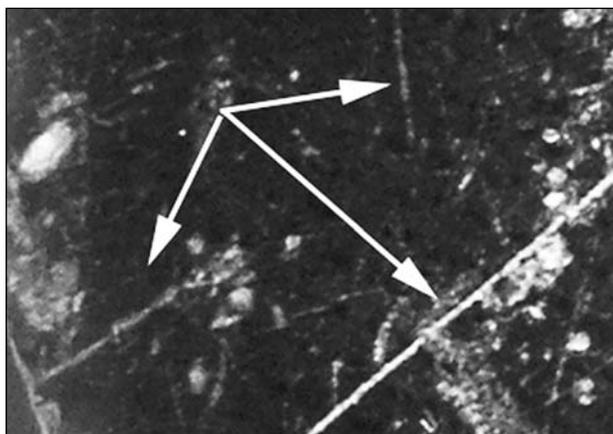
**Рис. 7-14.** Следы ударов на поверхности браслета

В результате обследования отмечены следы вероятно периодического незначительного «косметического ремонта» браслета. Выразилось это в попытках затереть следы некоторых выбоин на внешней поверхности изделия, для чего использовался относительно крупнозернистый абразив. Однако, после выравнивания выбоин на поверхности браслета вполне логичной последующей полировки в месте «починки» не последовало. Поверхность браслета после такого «ремонта» уже не имела прежнего блеска (рис. 7-15).



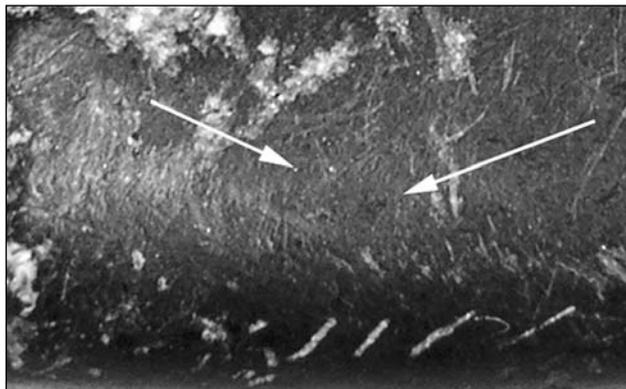
**Рис. 7-15.** Следы зашлифовки выбоин на внешней стороне браслета

Материал, из которого изготовлен браслет, относительно мягкий и легко поддающийся не только ударному разрушению, но и царапинам. Поверхность изделия почти полностью покрыта следами такого рода нежелательного контакта со случайными абразивами (рис. 7-16). Удалить их, т. е. убрать царапины, легко. Для этого почти всегда достаточно непродолжительной полировки о кожу. Однако следов такого рода действий не отмечено.



**Рис. 7-16.** Следы царапин на внешней поверхности браслета

Вероятно и частое загрязнение изделия смесью мелкого абразивного порошка (почвы или песка) с кожными жировыми выделениями его владельца. Особенно хорошо это заметно при изучении внутренней части браслета. Следы такого рода представляют собой смесь типичных следов от контакта с кожей («следы коллекционирования») и относительно коротких, неглубоких, беспорядочных линейных следов грязевого абразива (рис. 7-17).



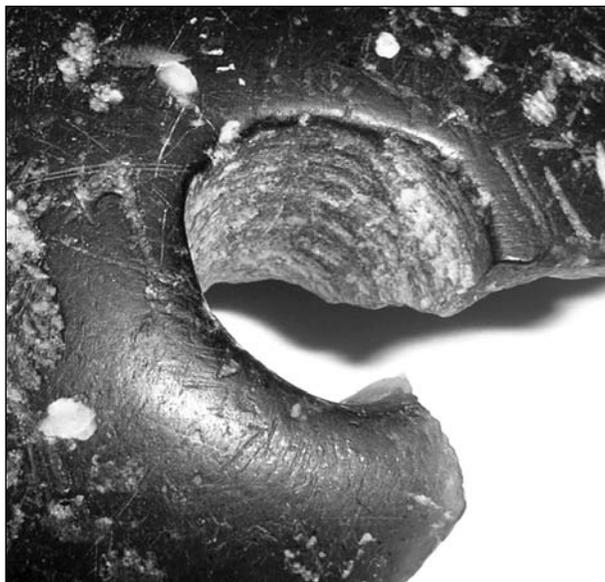
**Рис. 7-17.** Следы утилизации на внутренней поверхности браслета

Отмечены также следы периодической «чистки» изделия. Вероятно, накопившаяся с внутренней части браслета грязь время от времени удалялась путем выскабливания ее из зон относительных углублений, имеющих в местах сопряжения «плоскостей» изначальной расточки внутреннего отверстия браслета, т. е. там, где скопление вязкой смеси органических и неорганических отложений происходило наиболее интенсивно. Такого рода действия оставили следы в виде характерных параллельных царапин (рис. 7-18).



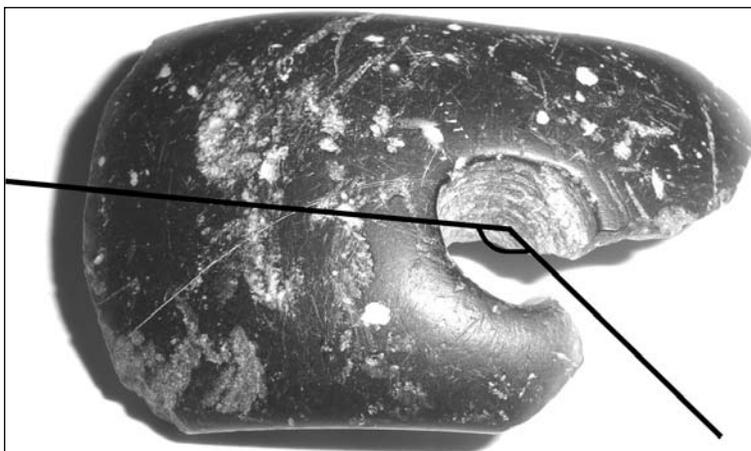
**Рис. 7-18.** Глубокие линейные следы на внутренней поверхности изделия

Трасологическое изучение поверхности браслета в зоне сверления бокового отверстия позволило выявить на этом участке следы особенно интенсивного контакта с мягким органическим материалом. Особенности в дислокации и распространении такого рода следов дали основание предположить, что через отверстие пропускался кожаный ремешок подвески (рис. 7-19).



**Рис. 7-19.** Следы заполировки поверхности браслета в зоне бокового отверстия

Весьма вероятно, что подвеска была относительно тяжелой и это приводило к колебаниям ремешка в строго определенных угловых интервалах (зона заполировки отчетливо ограничена) (рис. 7-20).



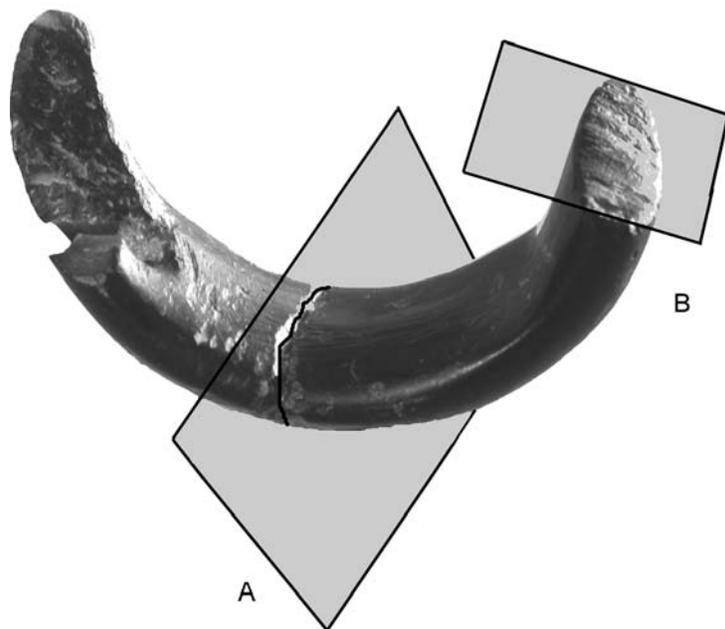
**Рис. 7-20.** Угол колебания подвески на браслете

Распространение образовавшейся от ремешка подвески зоны заполировки позволяет определить не только «верх» и «низ» браслета, но и то, что носился он именно на правой руке. В противном случае, с учетом естественного угла изгиба руки человека, наиболее высокая граница заполировки от подвески находилась бы в правом секторе (см. рис. 7-20).

Интенсивность заполировки от ремешка подвески сопоставима с интенсивностью «заполировки коллекционирования» с внутренней части браслета. Исходя из этого, можно предположить, что подвеска не была вторичным элементом конструкции изучаемого украшения, а изначально запланированной частью изделия.

Маловероятно, что браслетом пользовались относительно продолжительное время. Материал, из которого он изготовлен, очень хрупкий. Разрушение изделия наступило, вероятно, сравнительно скоро после его изготовления.

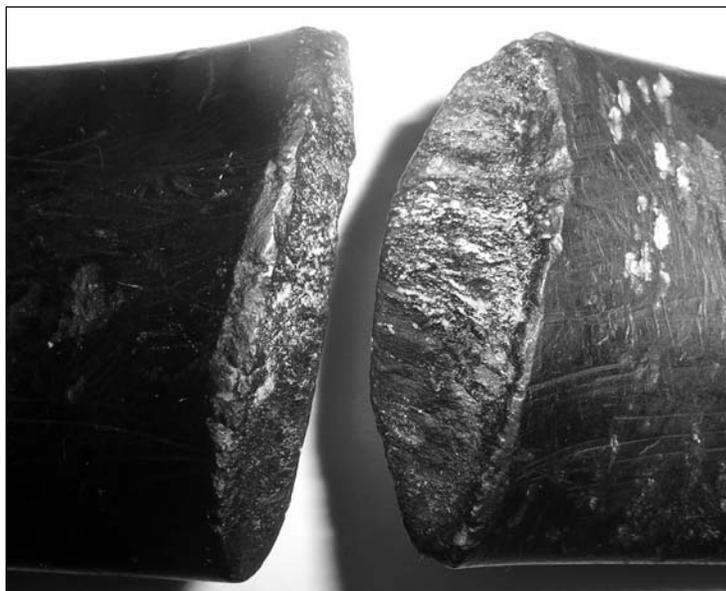
Изделие подвергалось разрушительным воздействиям по крайней мере дважды. Место первоначального разлома браслета показано на рис. 7-21 (плоскость (A)).



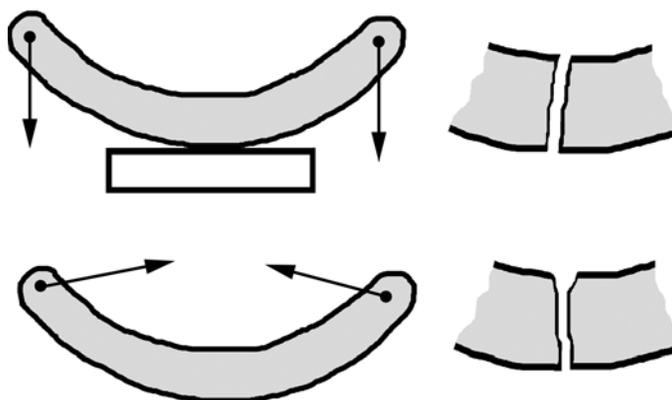
**Рис. 7-21.** Линии разлома браслета

В детальном виде плоскости разлома отображены на рис. 7-22. Поверхность разлома относительно плоская. Существенной выкрошенности материала при данном повреждении не образовалось. Оба фрагмента легко апплицируются.

Экспериментальные исследования показали, что наиболее вероятной причиной такого повреждения браслета могло быть его сжатие или неудачное разжимание при надевании на руку. Именно такие плоскости разрушения наблюдались у контрольных изделий (рис. 7-23).



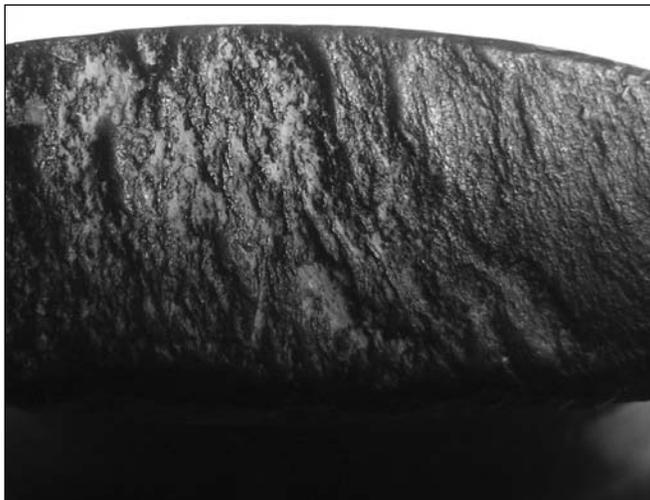
**Рис. 7-22.** Следы обработки плоскостей разлома



**Рис. 7-23.** Конфигурация излома экспериментального браслета при «сжати-разжати»

Можно предположить, что производилась попытка починки изделия, причем действия такого рода предпринимались, вероятно, неоднократно. Свидетельством тому может быть своеобразная «подработка» поверхности излома браслета.

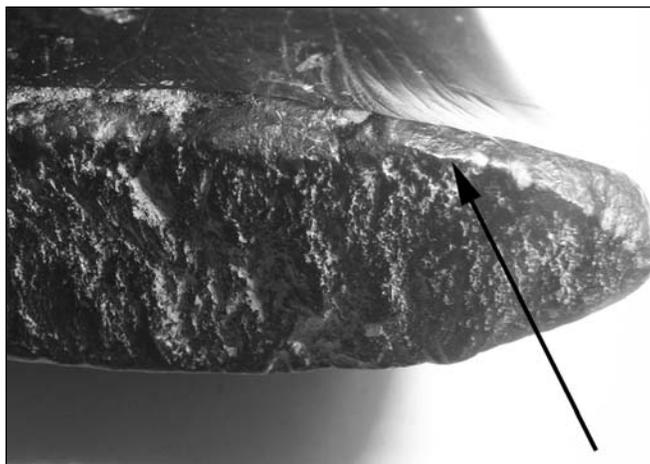
При склеивании фрагментов каменных или керамических изделий предпочтительно соединять плоскости именно в том виде, какой они приобрели после раскалывания. В случае использования жидких клеев сопряжение рельефов разлома естественное. Если же клеящая масса относительно густая, то желательно некоторое уплощение склеиваемых поверхностей. Последствия именно такой подготовительной работы и видны на рис. 7-24.



**Рис. 7-24.** Пришлифовка поверхности разлома

На фотографии зафиксированы следы поперечного направления движения абразива при *шлифовке* плоскости разлома (на рисунке — сверху вниз). Это характерное свидетельство. Такое движение абразива удобно производить только с *фрагментом* браслета.

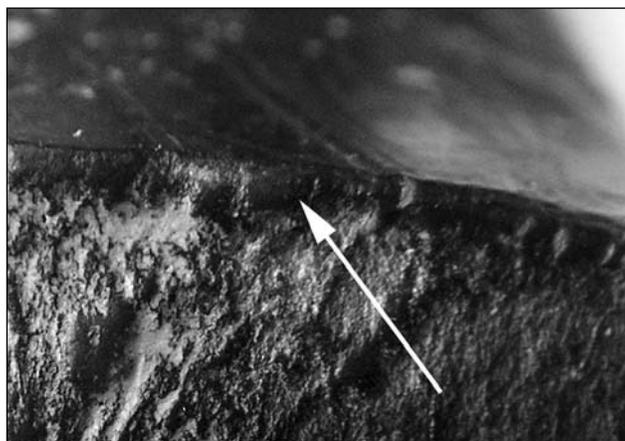
В ходе предполагаемого ремонта мастер не ограничился работой с плоскостью разлома. На рис. 7-25 хорошо просматриваются следы завальцовки краев плоскостей.



**Рис. 7-25.** Следы завальцовки ребра у плоскости разлома

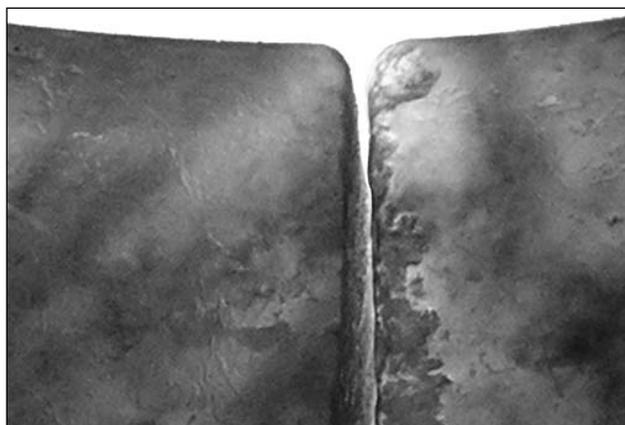
Кроме того, на завальцованных ребрах артефакта видны следы еще и такого воздействия, как заглаживание об относительно мягкую поверхность (рис. 7-26). Однозначно интерпретировать эти следы затруднительно. Или это результат

особо тщательной работы при ремонте, или же следы вторичного использования уже части браслета, «автономной жизни фрагмента». Последнее предположение вполне логично. Действительно, обломок браслета, изготовленного из редкой в тех местах породы камня, достаточно красив и вполне мог сам по себе служить украшением или сувениром-амулетом. Но в таком случае на других частях его поверхности должны присутствовать следы аналогичного заглаживания (как и ребра на торце). Однако таких следов на фрагменте не обнаруживается. Версия особо тщательной подготовки плоскостей именно для склеивания представляется поэтому более убедительной.



**Рис. 7-26.** Следы сглаживания ребра у плоскости разлома

Результаты склеивания могли выглядеть так, как это показано на рис. 7-27. С эстетической точки зрения работа выполнена безукоризненно. Но прочность такого склеивания крайне низка. Маловероятно, что браслет мог использовать-ся после ремонта сколько-нибудь продолжительное время.



**Рис. 7-27.** Линия предполагаемого склеивания фрагментов браслета

Особое внимание следует обратить на размер браслета.

На рис. 7-28 показано совмещение изучаемого образца и современного стандартного браслета. Внутреннее пространство нашего изделия заметно меньше. Продеть руку, даже с очень узкой «детской» кистью, в цельный браслет такого диаметра практически невозможно.



**Рис. 7-28.** Размеры изделия в сравнении с современным цельным браслетом

Иное дело, если бы браслет был «разъемным», т. е. с прорезью для вдевания руки. Сравнение со стандартным современным браслетом такого типа показывает достаточно близкое совпадение их метрических параметров (рис. 7-29).



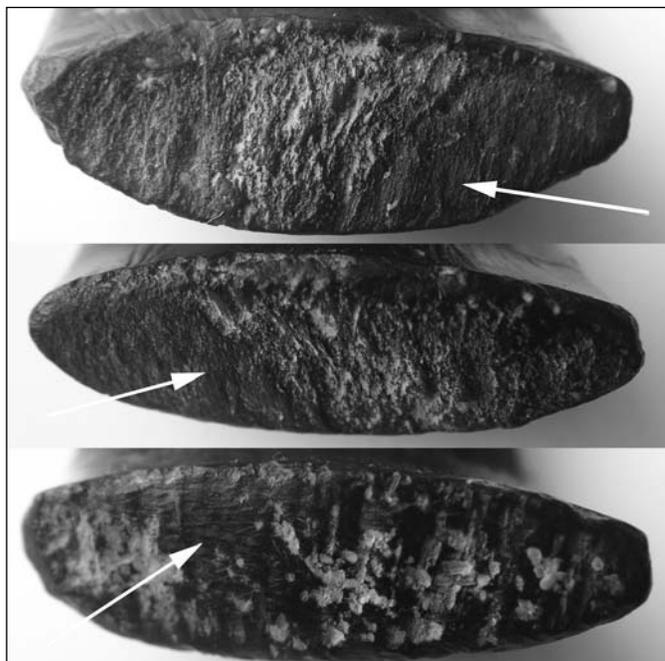
**Рис. 7-29.** Размеры изделия в сравнении с современным прорезным браслетом.

Вид снизу

Плоскость В на рис. 7-21, вполне вероятно, являлась окончанием разъема. Трасологический анализ поверхности на этом участке свидетельствует об особой тщательности обработки камня (рис. 7-30). Помимо шлифовки (как продольной, так и поперечной) и удаления острых краевых кромок хорошо заметны следы тщательной полировки поверхности.



**Рис. 7-30.** Следы полировки плоскости в торце браслета в месте разъема



**Рис. 7-31.** Следы обработки плоскостей разлома и торца браслета

О качестве отделки торцевой части браслета можно судить по сравнительным показателям. На рис. 7-31 два верхних фотоснимка показывают поверхность склейки браслета. Нижний снимок — место предполагаемого разъема.

Следы полировки нижней плоскости (из представленных на снимке) отличаются от последствий шлифовки других плоскостей. На окончании разъема браслета хорошо видны следы движения обрабатывающего инструмента как по короткой, так и по длинной оси плоскости. У двух иных плоскостей — исключительно поперек.

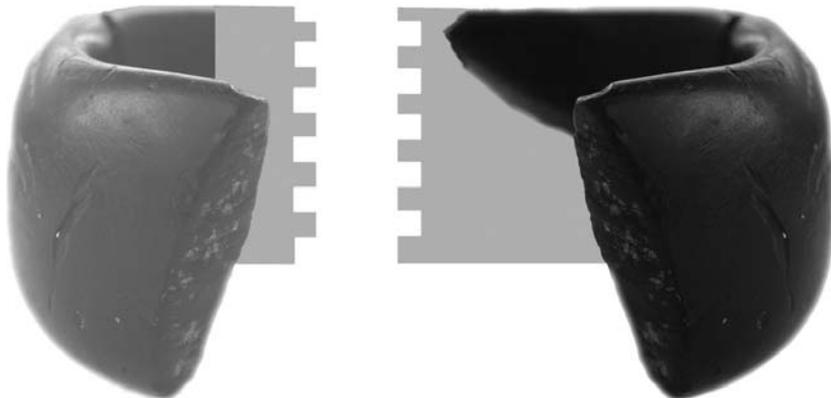
Разъем браслета представляет собой вырез в изначально кольцевой заготовке. Форма выреза, судя по имеющимся фрагментам, могла быть конусовидной. Такая форма разъема удобнее, если браслет надевается на руку по касательной. Удобнее это и в тех случаях, когда внутренний размер изделия относительно невелик.

Надетый на руку браслет, вероятно, плотно охватывал кисть. Это можно предположить исходя не только из общего размера изделия, но и из наличия следов интенсивного заглаживания на участках, примыкающих к разъему. На рис. 7-32 хорошо видны следы такой заполировки. Тусклый блеск поверхности в сочетании с микроскопическими короткими линейными следами образуется от контакта каменных изделий именно с «мягкой кожей», т. е. с кожными покровами человека. Дислокация этой заполировки и линейные микроцарапины в ее зоне свидетельствуют и о характерном направлении продвижения руки человека внутрь браслета (по касательной). Иначе говоря, надевание браслета на руку производилось движением изделия снаружи и сверху. С целью оптимизации этого действия логично и оформление направленного скоса плоскостей торцевой части разъема.



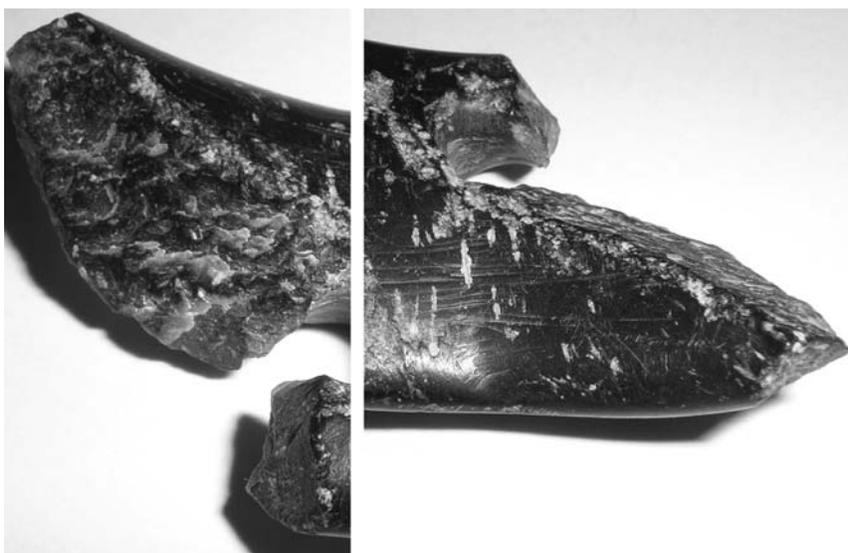
**Рис. 7-32.** Заглаженность на месте наиболее интенсивного износа края торца браслета

Вероятно, размер разъема был сравнительно велик. Даже если предположить, что кисть человека была относительно узкой, расстояние между краями про-  
резы должно было составлять не менее 35–45 мм (рис. 7-33).



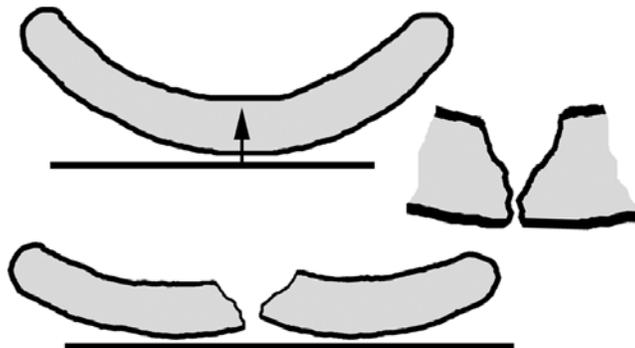
**Рис. 7-33.** Предполагаемая конфигурация разъема браслета

Вторая поломка изделия имела иную причину, чем первая, и оказалась, вероятно, уже последней. Общей массы браслета достаточно, чтобы изделие непосредственно разрушилось от такого ударного воздействия, как падение на твердую поверхность (рис. 7-34).



**Рис. 7-34.** Конфигурация излома при последнем разрушении браслета из Денисовой пещеры

Подтверждением этого предположения может служить сопоставление конфигурации излома изучаемого артефакта и экспериментальных изделий (рис. 7-35). Следы излома от удара заметно отличаются от последствий чрезмерного сжатия или разжатия браслета (ср. с рис. 7-23). Произвести склеивание изделия после столь радикального повреждения практически невозможно.



**Рис. 7-35.** Конфигурация излома экспериментального браслета при ударе

Браслет носился, вероятно, не постоянно — слишком уж он был хрупок. К «предметам повседневного использования» он явно не относился. Изделие, несомненно, принадлежало к числу неординарных, редких, вероятно дорогих, украшений.

Подводя некоторые итоги, следует отметить, что при изготовлении изучаемого браслета использовались самые различные приемы обработки камня, в числе которых и те, что традиционно считались характерными только для эпохи неолита. Применялись шлифовка на разнообразных абразивах, полировка, станковое сверление, использовался даже такой уникальный для эпохи камня инструмент, как рашпиль. Следует отметить высокое качество практически всех произведенных работ, тщательность отделки изделия, развитый художественный вкус мастера и его способность находить нетривиальные решения разнообразных технологических проблем. Без сомнения, находка из Денисовой пещеры свидетельствует о развитых производственных навыках ее обитателей и тем самым о вероятности широкого распространения такого рода производства в столь удаленное от нас время.

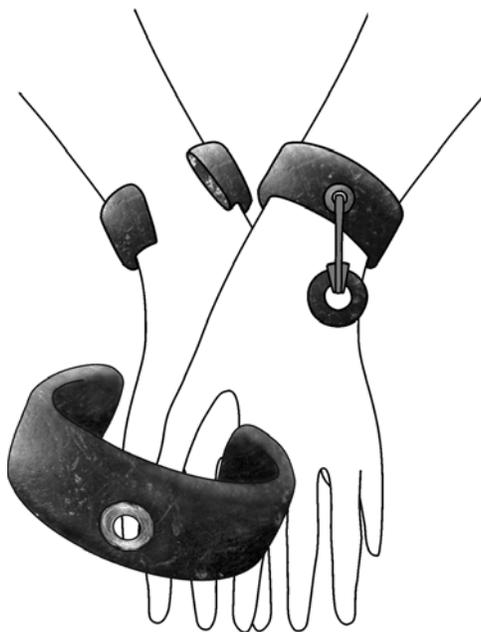
Широко распространено мнение, что способы обработки камня сверлением зародились в эпоху позднего палеолита и только на этапе неолита приобретали признаки развитой технологии. Традиционно считают, что начало неолита ознаменовалось сменой относительно примитивного «двуручного» сверления на «лучковое» [Семенов, 1968 а, с. 62]. Станковое сверление, в том числе и с применением «лучкового движителя», предполагает отсутствие заметных прецессионных колебаний сверла. Признаки такого рода работы всегда очевидны. Примеров столь качественной обработки камня в публикациях результатов технологических исследований артефактов эпохи позднего палеолита к настоящему времени не отмечено.

Находка браслета в Денисовой пещере, кроме всего прочего, уникальна наличием отчетливых следов применения именно станкового сверления при выполнении отверстия для подвески. Данный прецедент свидетельствует о невероятно раннем использовании весьма прогрессивного двустороннего скоростного станкового сверления. Все известные к настоящему времени образцы «донеолитических» изделий несут на себе следы сравнительно медленных, колеблющихся в оси своего вращения сверл.

Необычная технология использовалась и при формировании как внешней, так и внутренней стороны «денисовского» браслета. Вместо широко практикуемой в неолите технологии с использованием «циркульного станка» [Семенов, 1968 а, с. 63] для придания определенной формы внешней стороне заготовки было применено сравнительно простое обтачивание изделия шлифовкой. Внутреннее же пространство браслета «выбиралось» уже совершенно уникальным способом. Вместо резцов неолитических «карусельных станков» или широкого сверла на образце из Денисовой пещеры мы видим совершенно отчетливые свидетельства расточки с помощью уникального по тем временам инструмента — рашпиля, хотя это достаточно несовершенный метод. Такая технология чревата возможностью поломки изделия.

При изготовлении браслета из Денисовой пещеры использовалось довольно неординарное сочетание относительно примитивных и крайне прогрессивных технологий обработки камня. Учитывая необычайную древность изделия, можно говорить о своеобразном архетипе в производстве — прообразе многих развившихся в более позднее время технологий.

Общая реконструкция изделия представлена на рис. 7-36. Высокие эстетические характеристики браслета — вне всяких сомнений. Браслет во времена его использования, безусловно, имел очень тщательную отделку, которую нельзя назвать иначе, как ювелирной.



**Рис. 7-36.** Общая реконструкция изделия (рис. А. В. Абдульмановой)

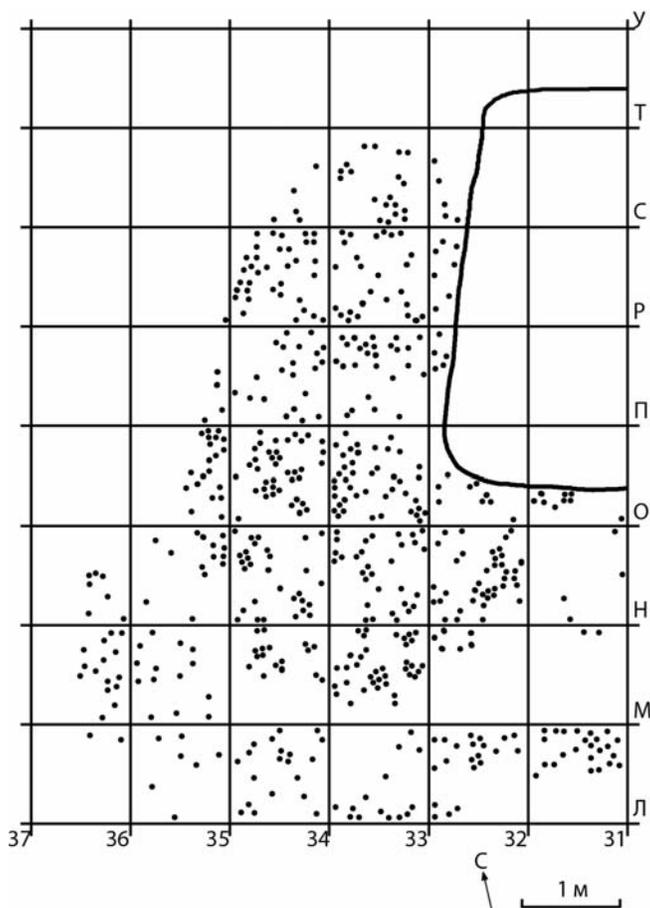
Как видим, технологическая реконструкция может значительно изменить и обогатить наши представления о способностях и эстетических понятиях людей столь отдаленной древности.

## 7.2. РЕКОНСТРУКЦИЯ СООРУЖЕНИЙ

Реконструкция различного рода сооружений может помочь нам в понимании восприятия пространства людьми прошлого, мотивов выбора мест для поселений, специфики в ориентации жилищ и характера обустройства мест отдыха и работы наших предков. Базирующиеся на эксперименте трасологические исследования обнаруживаемых при раскопках артефактов часто играют ключевую роль в реконструкции. Не меньшее значение имеют и планиграфические эксперименты.

Продуктивным в свое время оказался опыт анализа следов жилища осиноозерской культуры. Любопытно, но следы этого сооружения были выделены не где-нибудь, а на базовом памятнике совсем другой... археологической культуры.

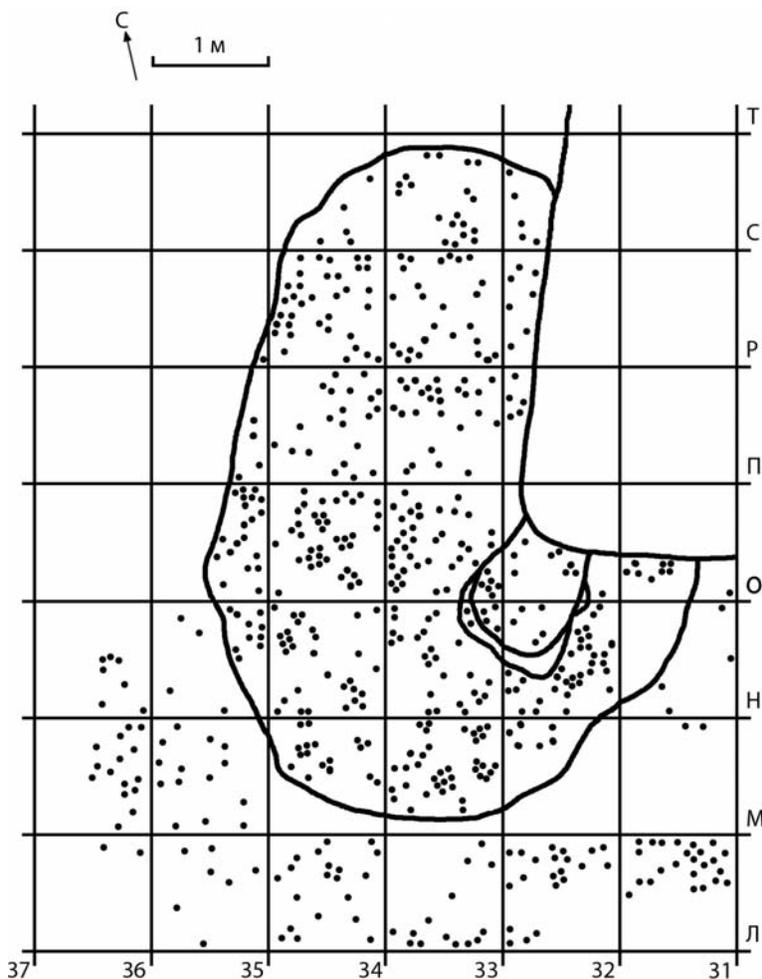
Характер распространения каменных артефактов, обнаруженных в верхних слоях поселения Громатуха [Деревянко и др., 2004], дал основания для поиска, выделения и фиксации следов овально-округлой по очертаниям конструкции (рис. 7-37).



**Рис. 7-37.** Расположение находок в южной части раскопа на памятнике Громатуха

Специфическая концентрация артефактов, хорошо наблюдаемая на плане раскопа, отметила внутреннее пространство сооружения и его внешние границы. Особенно хорошо контур жилища прослеживался в северной, северо-восточной и южной частях изучаемой площади.

Вне жилища находок практически не было. *Внутри* жилого пространства их концентрация относительно высока. Очевидно, что в направлении от жилой конструкции к северу активность людей была минимальной. С южной и юго-западной сторон находки рассеяны обширно, но и здесь нетрудно заметить определенную закономерность. Артефакты достаточно четко разделяются на находки «внутренние» и «внешние» по отношению к жилому пространству. Более того, можно проследить и «свободную» от находок полосу, которая могла быть занята непосредственно стенами конструкции и потому остаться несколько менее «замусоренной» (рис. 7-38).



**Рис. 7-38.** Контур жилища и очага в исследуемой части раскопа

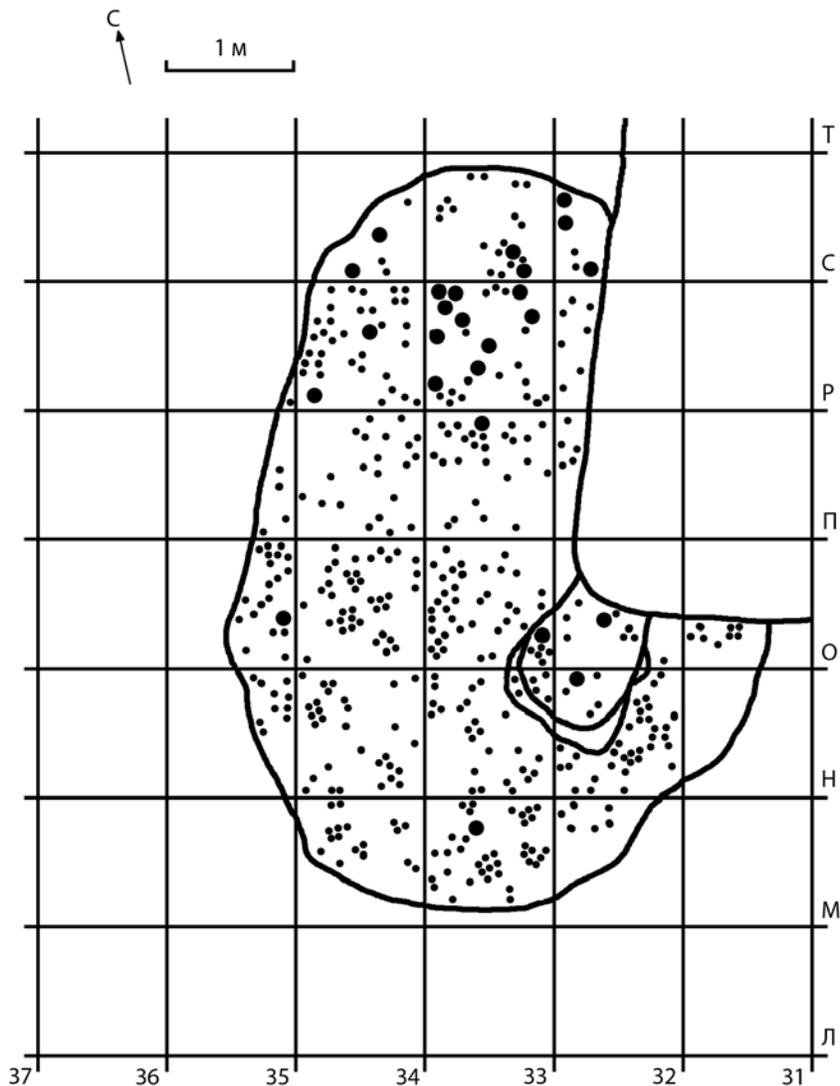
Всего во внутреннем пространстве жилища найдено 437 артефактов. Из них в результате трасологического анализа определены как орудия 24 артефакта, или 5,6% от общего числа находок, что характерно для жилищ в отличие от рабочих площадок или производственных комплексов [Волков, 1991; Volkov, 1994] (табл. 17).

Таблица 17

**Результаты функционального анализа каменных артефактов из жилища памятника Громатуха**

№ артефакта	Тип орудия	Обрабатываемый материал	Относительная степень износа
1438	Ретушер	Камень	Средняя
3447	Скребок	Шкура	Средняя
3458	Нож	Мясо	Слабая
2992	Наконечник стрелы		
3466	Нуклеус		
1437	Нож (фрагмент)	Мясо	Слабая
2989	Нож	Мясо	Слабая
2990	Нож (фрагмент)	Не опр.	Не утилизован
2089	Нож (фрагмент)	Не опр.	Не утилизован
2991	Нож (фрагмент)	Не опр.	Не утилизован
2989	Нож (фрагмент)	Не опр.	Не утилизован
2993	Нож	Мясо	Слабая
2994	Нож-вкладыш	Мясо	Слабая
3465	Тесло	Дерево	Слабая
3589	Нож-вкладыш	Мясо	Слабая
3031	Проколка	Кожа	Слабая
3901	Нож	Мясо	Слабая
4727	Нож	Мясо	Средняя
4567	Нож	Мясо	Слабая
4838	Нож	Мясо	Слабая
2123	Лощило	Кожа	Слабая
2128	Нож (фрагмент)	Мясо	Слабая
2126	Скребок	Кожа	Не утилизован
2125	Нож	Мясо	Слабая

Все инструменты данного сектора раскопа, как показал планиграфический анализ, находились внутри жилого пространства выделяемого сооружения. Вне жилища утилизированных орудий не обнаружено. Нетрудно заметить и то, что большинство использованных изделий найдено преимущественно в северной части жилой конструкции, меньшая часть — у очага (рис. 7-39).

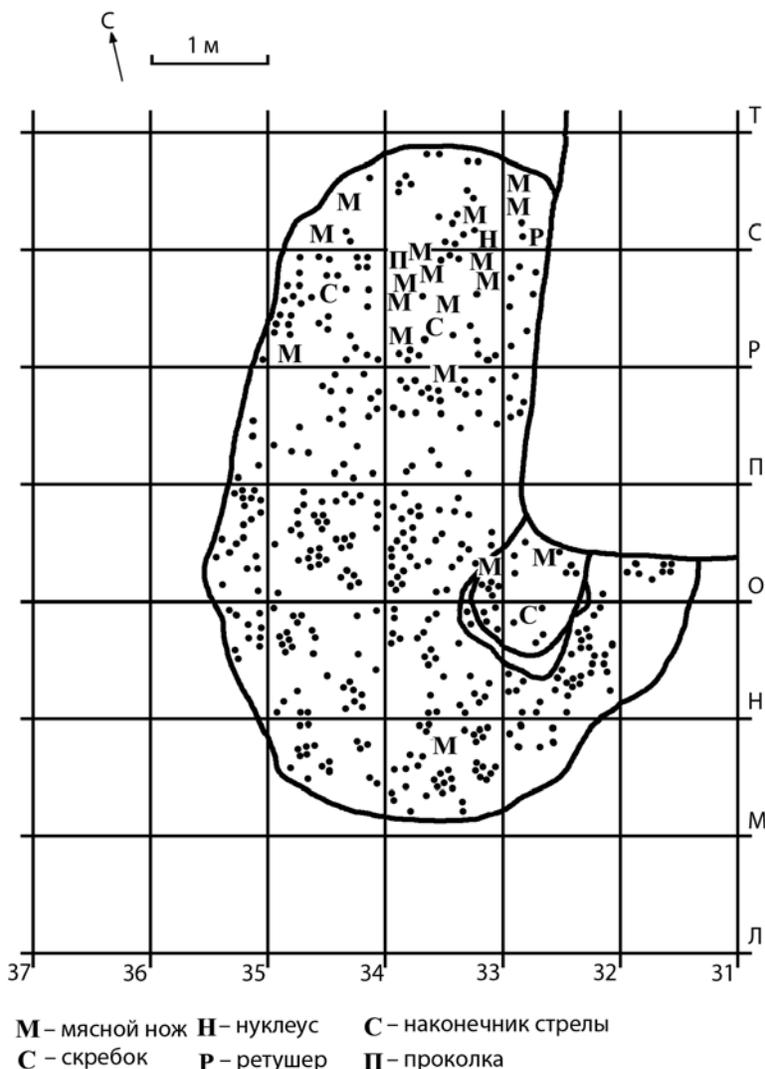


**Рис. 7-39.** Распределение утилизированных орудий внутри жилища (отмечены крупными точками)

Детальная функциональная дифференциация инструментария обнаружила еще одну закономерность: большинство изделий, выявленных на территории жилища, — это мясные ножи, использовавшиеся при непосредственном употреблении мяса во время еды (рис. 7-40).

Из инструментов, найденных внутри помещения, всего одно орудие (ретушер) применялось при работе с камнем, причем, вероятнее всего, не для первичного расщепления, а для правки или «доводки» уже изготовленного ранее инструментария (вполне возможно, для «оживления» тех же самых мясных ножей). В жилище обнаружена еще и проколка для работы с кожей. Но если такую работу, как

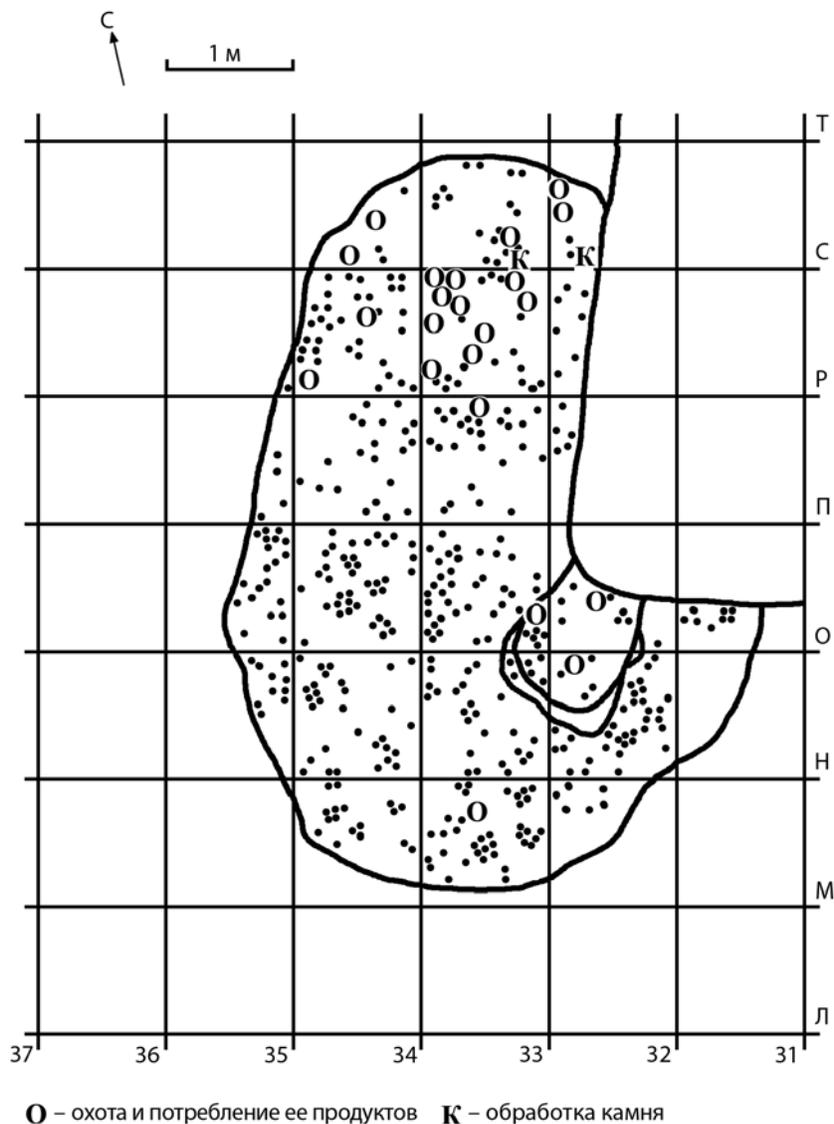
шитье шкур, внутри жилища предположить можно, то появление на довольно ограниченном пространстве конструкции тесла для обработки дерева может показаться странным. Необычный для небольших помещений орудийный набор дополняют еще два скребка (один из них, правда, неутраченный). Трудно представить себе работу со шкурами (особенно их первичную обработку) или обработку дерева таким инструментом, как тесло, *внутри* помещения без особой на то необходимости. Для подобной трудовой деятельности, как правило, требуется достаточно большое рабочее пространство. В данном же жилище его не так много. Если жилище использовалось в теплое время года, то работы такого рода удобнее было бы выполнять на открытом воздухе. Вероятнее все же, что данные предметы в жилище просто хранились или были утеряны здесь обитателями.



**Рис. 7-40.** Функциональная дифференциация орудий внутри жилища

В числе находок есть и полностью истощенный нуклеус. Однако ни вокруг него, ни вообще на территории изучаемого жилого пространства отходов от работы с данным нуклеусом не найдено. Несколько инструментов было обнаружено в приочаговой зоне и в самом очаге.

Если систематизировать находки в целом по сферам трудовой активности, то жизнедеятельность обитателей жилища можно охарактеризовать как домашне-бытовую. Подавляющее большинство инструментария отнесено к орудиям переработки продуктов охоты (рис. 7-41).



**Рис. 7-41.** Дифференциация орудий по категориям деятельности

Несколько слов следует сказать о характере распространения внутри жилища других каменных артефактов: отщепов, чешуек и микрочешуек. Все находки этого рода представляют собой мусор. Их образование связано, скорее всего, с отделкой, правкой и подработкой орудий при их утилизации. Значительная часть данных артефактов была «втоптана» в пол жилища или же свободно перемещалась по площади. Очень вероятно, что при «уборке помещения» часть отходов выметалась за пределы жилища, причем «вынос мусора», как видно на плане находок, происходил именно с южной стороны конструкции.

Заготовок орудий или снятий, пригодных для дальнейшей переработки в инструменты, среди артефактов южной части раскопа и на площади жилища не отмечается.

На основе функциональной дифференциации артефактов и определения дислокации инструментария на плане жилища можно выделить и основные зоны активности обитателей: «приочаговую» и «зону отдыха» (рис. 7-42).

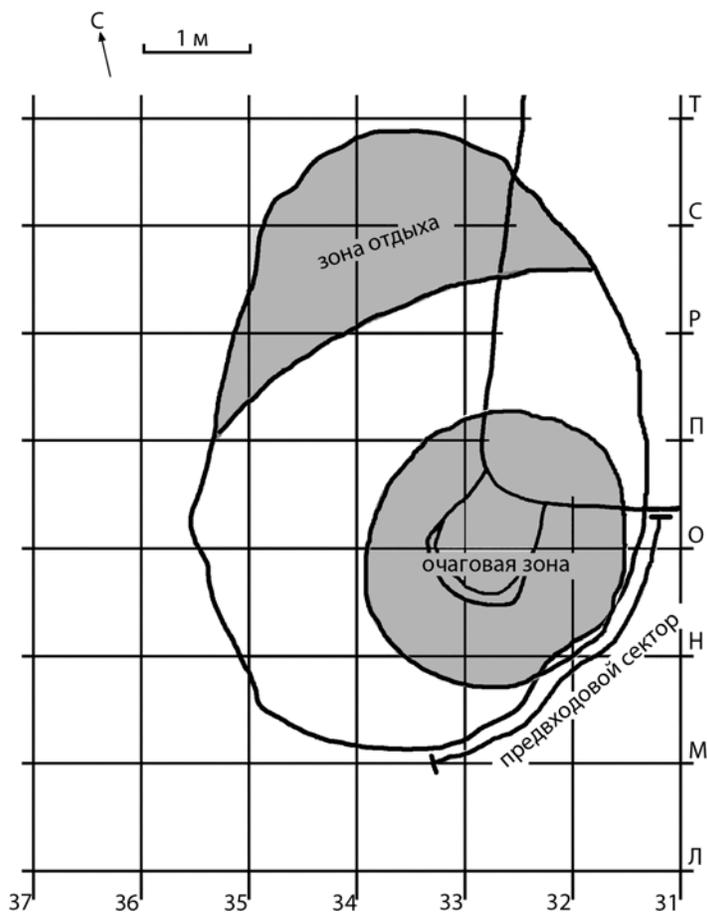
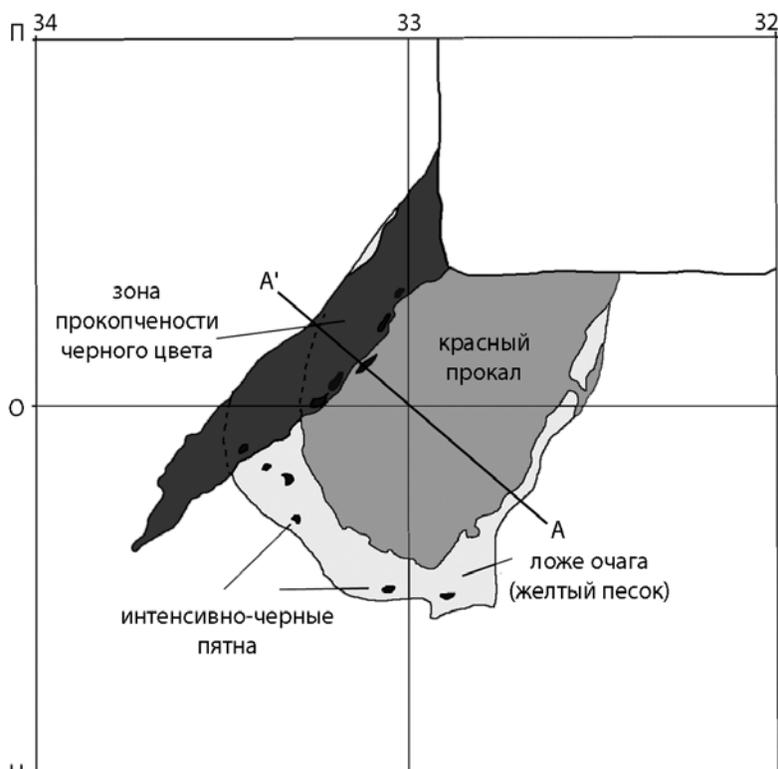


Рис. 7-42. Границы зон активности внутри исследуемого жилища

О расположении входа в жилище можно судить по местонахождению и ориентации очага. Следует отметить, что все сооружение относительно невелико, и потому трудно представить себе, что его обитатели решились бы развести довольно большой огонь вплотную к наклонной стенке достаточно пожароопасной конструкции. Такое расположение очага было возможно только в том случае, если в данном месте отсутствовала капитальная кровля. Иначе говоря, именно здесь логично предположить и наличие входа в жилище.

Во время полевых исследований было детально изучено место горения огня. На плане очага отмечено несколько участков почвы, имевших различную цветовую окраску (рис. 7-43). Контур очага резко выделяется. Светло-желтый песок, как это было подтверждено при профильном сечении очажного пятна, представлял собой подсыпку в углубленное ложе очага. Горение огня происходило в середине данной песчаной площадки. Зольное заполнение красноватого цвета имело подовальную в плане форму, что не типично, как показали экспериментальные исследования очагов различных видов, для обычного круглого костра. Очевидно, конструкция очага была относительно более сложной.



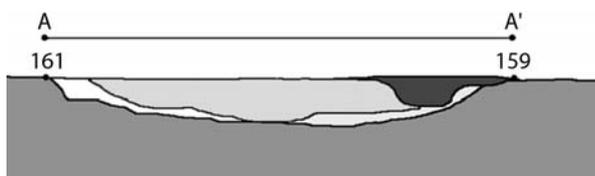
**Рис. 7-43.** Цветовые пятна от очага на изучаемой территории

В северо-западной части очага отмечено вытянутое по линии северо-восток — юго-запад темное пятно прокопченной дымом почвы. На основе опыта экспериментальных исследований можно уверенно говорить о том, что здесь,

и именно в таком положении, лежало массивное бревно — характерный элемент так называемых *экранных* очагов. Судя по тому, что в зольном заполнении не обнаружено следов сравнительно крупных плохо прогоревших углей, очаг можно отнести к *простейшим* экранным конструкциям [Волков, 1994 б; Volkov, 1995]. Бревно в таких конструкциях служит отражателем тепла и дымового потока.

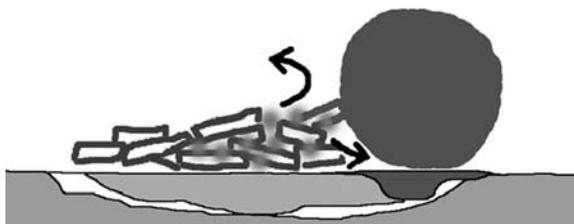
Тепловые и дымовые потоки от горящего очага экранного типа, судя по плану жилища, распространялись в южном направлении в нежилое пространство. Вероятно, обитатели жилища в обогреве помещения не нуждались. Но дымовой поток, направленный через вход жилища, мог успешно служить завесой, защищающей внутренне пространство от гнуса. Исходя из этого, можно предположить, что жилище использовалось людьми в относительно теплое время года.

В ходе полевых исследований было произведено несколько вертикальных разрезов очажного заполнения (рис. 7-44). Легко заметить, что зольное заполнение расположено на песчаном ложе. При устройстве очага в полу жилища было сделано углубление, заполненное песком, на котором и разводился огонь. В правой части разреза хорошо видны следы темного прокопчения. Этот характерный для экранного очага след указывает на местоположение массивного бревна.



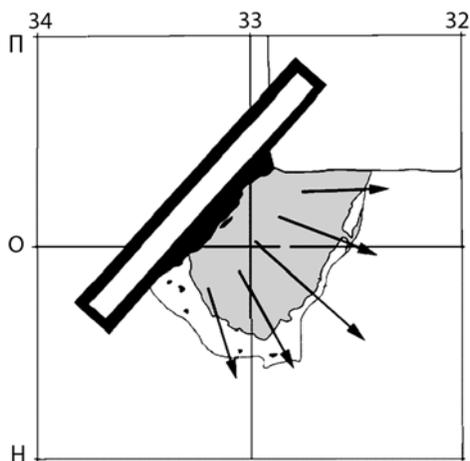
**Рис. 7-44.** Разрез очага по линии А—А'

Экспериментальные исследования очагов аналогичного типа позволяют достаточно уверенно определять местоположение экрана в плане. Характерно и направленное распространение тепловых потоков очага непосредственно изучаемого жилища (рис. 7-45, 7-46).

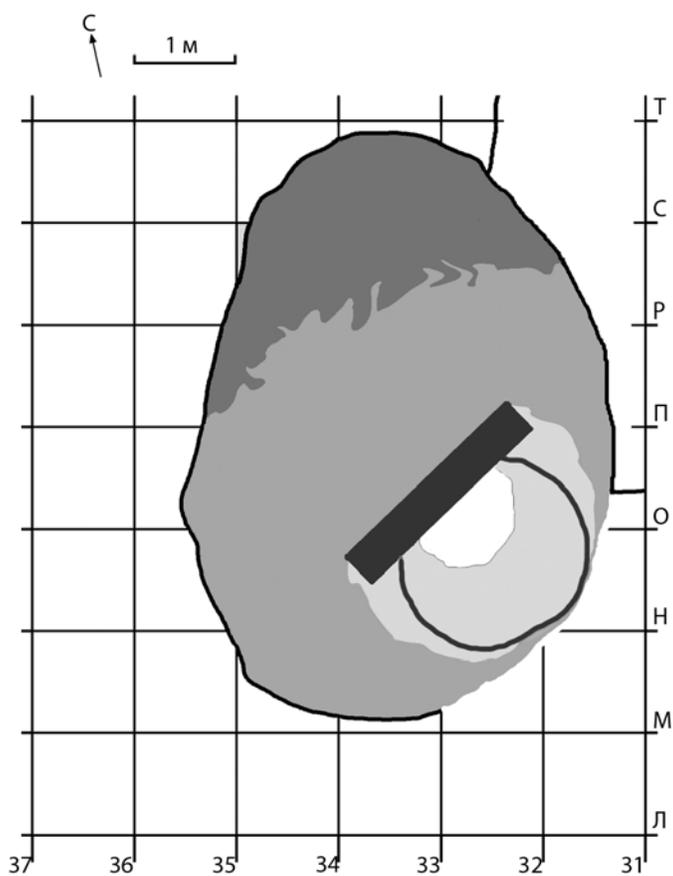


**Рис. 7-45.** Направление дымовых потоков в очаге экранного типа

Согласно планиграфической реконструкции, внешний контур жилища имел неправильную овально-округлую форму. Вход располагался с южной стороны. Сразу напротив входа, на расстоянии примерно одного метра от него, находился очаг. Наиболее комфортным местом для пребывания людей являлась дальняя от входа часть жилища (рис. 7-47).



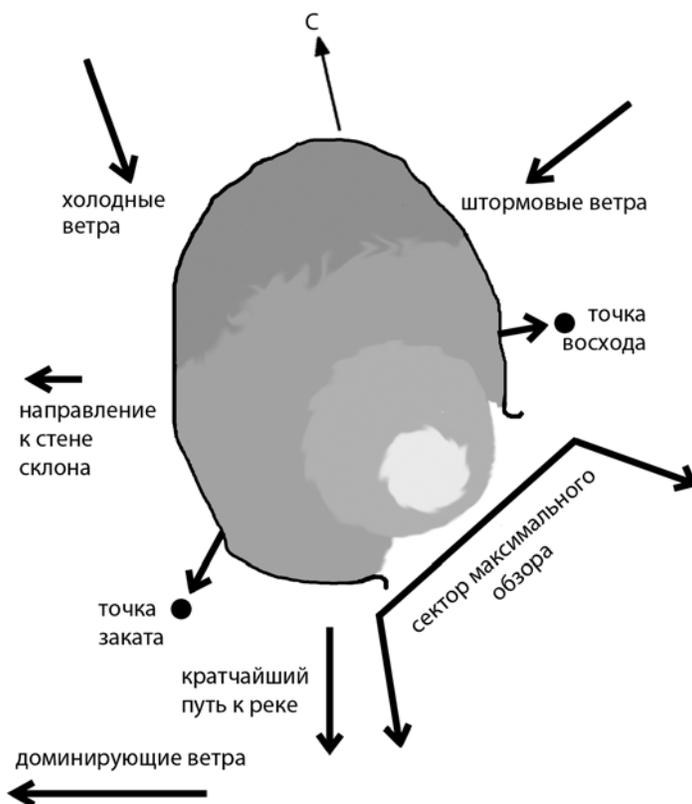
**Рис. 7-46.** Расположение экранного бревна, зона интенсивного горения и направление тепловых потоков очага. План-схема



**Рис. 7-47.** Планиграфическая реконструкция жилища

Для ситуационной реконструкции представляется важным рассмотреть положение жилища и его конструкцию с учетом особенностей окружающего ландшафта.

Поселение расположено на береговой террасе в месте впадения относительно небольшой речки Громатуха в полноводную реку Зея. Долина Зеи ограничена скалами и довольно крутыми склонами сопки. Утреннее появление солнца в силу характера рельефа левого берега Громатухи происходит в точке с заметным отклонением к югу. Видимость с площади поселения ограничена. В связи с этим расположение реконструируемого жилища, вполне вероятно, имело определенные особенности (рис. 7-48).



**Рис. 7-48.** Особенности пространственной ориентации исследуемого жилища на местности

Предполагаемый основной вход в жилище, как видим, был ориентирован в сторону сектора максимального обзора. В этом направлении находится устье Громатухи. Отсюда же хорошо просматривается и вся нижняя долина Зеи. Визуальная перспектива в этом направлении максимальна.

С западной стороны жилища площадку поселения прикрывает находящийся в трех десятках метров склон близлежащей сопки. Получается, что вход в жилище

укрыт от ветров в долине Зеи. Направление наиболее холодных ветров, учитывая складки местности, может быть только северным. Именно в эту сторону обращена тыльная часть жилой конструкции. Кратчайший путь на берег Зеи и в устье Громатухи ведет в южном направлении. Нетрудно заметить, что пространственная ориентация входа в жилище выбрана оптимально.

Однако если напротив входа в жилище располагался очаг с довольно громоздким экраном бревном, то проход вглубь жилища был явно затруднен. Как входящим в жилище с южной стороны людям удавалось обойти довольно большой очаг? И почему следы типично предвходового мусора обнаружены преимущественно с юго-западной, а не с южной, как следовало бы ожидать, стороны жилища?

Анализ всей совокупности данных дает основания предполагать существование временного, *дополнительного* входа в жилище (рис. 7-49).



**Рис. 7-49.** Местоположение дополнительного входа в жилище

Вероятно, вход в относительно прочную конструкцию жилища мог легко трансформироваться. Это, в свою очередь, предполагает и его особое устройство. Своеобразной «дверью» в жилище могла быть сравнительно легкая занавеска (возможно, из шкур животных), которая могла крепиться к несложной поперечине каркаса основной кровли. Если это предположение верно, то дополнительный вход можно было легко организовать как слева, так и справа от основного. Для этого достаточно лишь шире откинуть занавеску.

Исходя из особенностей пространственной ориентации осиноозерского сооружения на громатухинской площадке, логично предположить расширение входа (в момент горения очага) именно с южной стороны. Обитатели в таком случае могли свободно обходить очаг слева. Места для прохода в «комфортную зону» жилища становится достаточно.

Если место основного входа определяли опорные жерди жилища (а это вероятно), то расстояние между ними можно предположить в качестве *стандартного* «шага» всех опор каркасной конструкции. Это дает возможность подсчитать и общее количество каркасных опор жилища — 8.

Схематическая реконструкция осиноозерского жилища представлена на рис. 7-50. Его общая площадь составляет 18–19 кв. м. Комфортная зона занимает порядка 6 кв. м, приютаговая — 4–5 кв. м. Пространство жилища было заглублено в почву. Видимо, при его сооружении на площадке строительства снимался дерн. Некоторое понижение пола к центру и к выходу малозаметно и может быть объяснено периодическим выметанием бытового мусора, а вместе с ним и части грунта. Каркасные опоры, вероятно, устанавливались на дневную поверхность (следов характерных ям или канавок при раскопках не обнаружено). Покрытие жилища было выполнено из наклонных и поперечных жердей, перекрытых относительно тонким берестяным кожухом, прикрытым слоем дерна преимущественно в нижней части конструкции. Очаг располагался внутри, на площадке у входа. Здесь могло происходить приготовление пищи, а в наиболее комфортной зоне, судя по ее площади, в дневное время могли свободно разместиться 5–6 человек.



**Рис. 7-50.** Общая реконструкция жилища на памятнике Громатуха

Жилище в целом можно интерпретировать как сезонное убежище небольшой группы охотников.

Следует отметить и ряд других особенностей. Практически все фрагменты берестяного покрытия жилой конструкции, обнаруженные в ходе раскопок, имеют следы горения. Берестяное изделие, шитое органическими нитями и служившее, как предполагается, емкостью для сбора мусора в жилище, обнаружено вне конструкции в квадрате Н-36. Кроме остатков напольного мусора на изделии видны явные следы однобокого контакта с огнем, причем именно со стороны жилища. Такого рода данные свидетельствуют о пожаре, практически

полностью уничтожившем все наземное сооружение. Его вероятной причиной (наряду с естественными и антропогенными) могли быть размеры очага, слишком большого для пожароопасной, сравнительно небольшой конструкции жилища.

Обнаружение, изучение, функционально-планиграфический анализ и возможность реконструкции жилища [Волков, 2006 в] можно считать редкостью в археологии Дальнего Востока. В результате проведенных исследований найдена важная отправная точка для предполагаемого в будущем расширенного сравнительного изучения архетипа жилищ человека в эпоху неолита и в более позднее время.

### 7.3. ЭВОЛЮЦИЯ ЖИЛИЩ В ЭПОХУ НЕОЛИТА

Реконструкция жилых сооружений, строившихся человеком на одной территории на протяжении значительного хронологического периода, может представить нам данные для исследований процессов адаптации населения тех или иных регионов к условиям изменяющегося климата.

Пример такого рода исследований по раскопкам археологических памятников, опять же Дальнего Востока — случаен. Просто этот материал оказался «под рукой»...

Жилища человека в эпоху голоцена на территории российского Дальнего Востока известны по многим археологическим памятникам. Много публикаций представляют собой итоги полевых исследований. Но есть и труды, посвященные обобщению результатов многолетних исследовательских работ в Приамурье [Деревянко, 1991]. При анализе собранных данных, как правило, основное внимание археологи уделяют архитектурной реконструкции древних построек. Типология изучаемых объектов чаще всего строится на особенностях внешнего контура, степени углубленности в почву, размерах и пространственной ориентации жилых сооружений.

Вне внимания, однако, часто остаются такие немаловажные направления в археологической реконструкции, как определение функционального назначения сооружений, специфика в организации жилого пространства, местоположение и характер рабочих площадок и зон отдыха как внутри жилищ, так и на прилегающих к ним территориях.

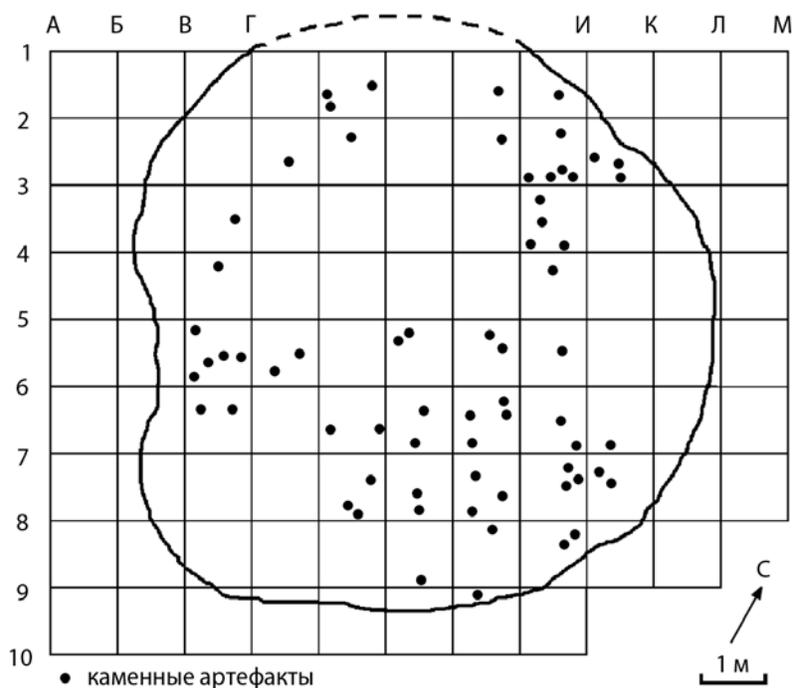
Метод функционального анализа артефактов, обнаруживаемых в ходе археологических исследований, предоставляет возможность для понимания достаточно многих и отнюдь не второстепенных аспектов в жизнедеятельности людей прошлого. Сведения о том, «что есть что» из оставленных в жилищах предметов быта или орудий труда, могут послужить базой данных для функционально-планиграфического анализа пространства обитания людей изучаемой эпохи. Экспериментальные исследования в археологии позволяют провести функциональное зонирование жилищ, не только выделить местоположение рабочих площадок, очаговых зон или мест предполагаемых входов в жилые конструкции,

но и определить пространственную взаимосвязь разнохарактерных функциональных зон (мест отдыха и труда, «мужских» или «женских» сторон дома, значение очагов как источника огня или света. Наконец, предполагаются поиск и определение системности в организации пространства обитания как одного из важнейших элементов культуры человека.

Есть надежда, что расширение начатых исследований позволит нам не только отметить изменения в палеохозяйстве или в архитектуре эпохи голоцена, но и проследить эволюцию процессов в адаптации древнего населения к условиям изменяющейся среды его обитания.

Для сравнительных исследований в настоящей работе привлечены материалы двух археологических культур бассейна реки Амур: малышевской и талаканской [Деревянко, Медведев, 1993; Нестеров, Мыльникова, 2002]. Коллекции артефактов получены в результате раскопок на о-ве Сучу (бассейн Нижнего Амура) и на памятнике Усть-Талакан (р. Буря).

Остров Сучу на реке Амур, находящийся рядом с селом Мариинским в Хабаровском крае, издавна привлекает внимание археологов. Здесь обнаружено более ста жилищных ям-западин. Общая длина участка острова, занятого остатками жилых конструкций, составляет более 750 м\*.



**Рис. 7-51.** План-схема жилища № 24 с о-ва Сучу по данным полевых исследований

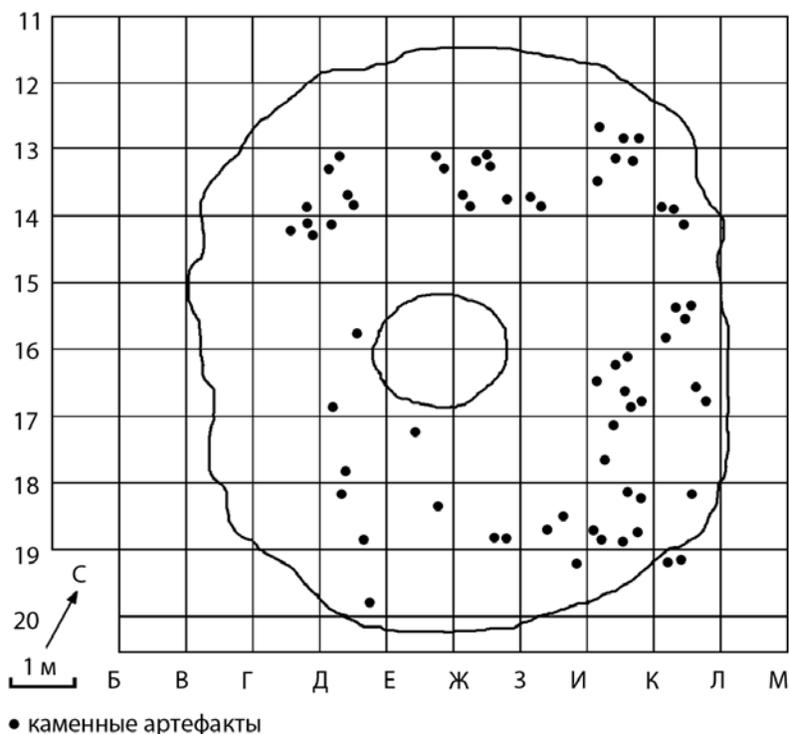
\* Сведения об острове и некоторые данные о раскопках и их результатах см., например, в публикациях: [Окладников, 1964, с. 199–204; 1973; 1980, с. 28–31, 42, 50; Деревянко, Медведев, 1996, 2002; Деревянко, Чо Ю-Чжон, Медведев и др., 2000, с. 160–560; 2002, т. 1; 2002, т. 1; Медведев, 1994].

В результате работ Бурейской археологической экспедиции Института археологии и этнографии СО РАН на территории Западного Приамурья была обнаружена и исследуется до настоящего времени талаканская группа археологических памятников [Нестеров, 1995; Нестеров, Волков, Мыльникова, 1998]. Наиболее детально изученная стоянка располагается на левом берегу р. Буреи, в 3 км выше по течению от пос. Талакан. На раскопанной площади памятника Усть-Талакан выделяются две группы объектов. К первой отнесены жилища под условными номерами 6 и 7 [Нестеров, 1995, с. 93–94].

В ходе полевых исследований в 2004 г. на неолитическом поселении Громатуха [Окладников, Деревянко, 1977] в слое, относящемся ко времени существования осиноозерской поздненеолитической культуры [Окладников, 1963], были выявлены следы наземных конструкций.

Жилища № 24 и 25 датируются началом IV тыс. до н. э., т. е. временем малышевской культуры, определяемой в рамках VI–IV тыс. до н. э. [Деревянко, Медведев, 2002] (рис. 7-51, 7-52).

Жилище № 26 (рис. 7-53) датировано радиоуглеродным методом ( $5870 \pm 45$  л. н., СО АН-4624) [Деревянко, Чо Ю-Чжон, Медведев и др., 2002, с. 256]. Этот возраст, начало IV тыс. до н. э., полностью соответствует существующей в настоящее время хронологии малышевской культуры.



**Рис. 7-52.** План-схема жилища № 25 с о-ва Сучу по данным полевых исследований

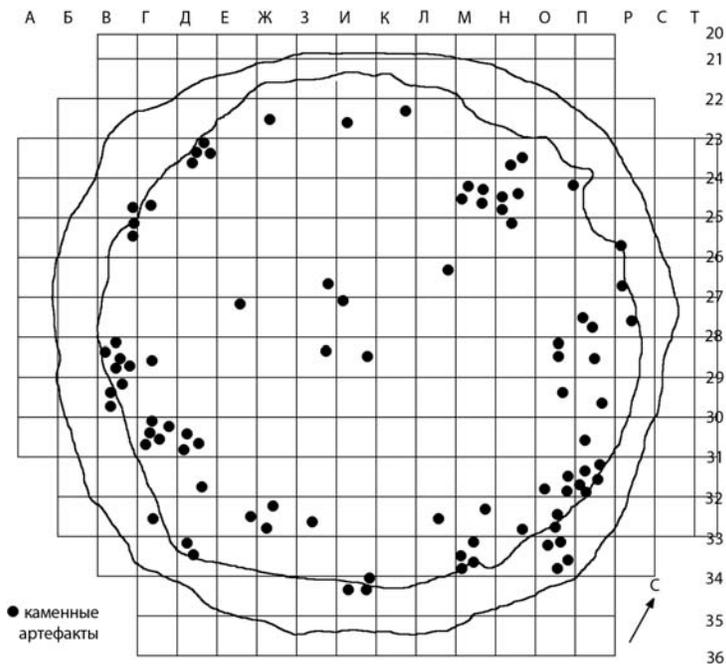


Рис. 7-53. План-схема жилища № 26 с о-ва Сучу по данным полевых исследований

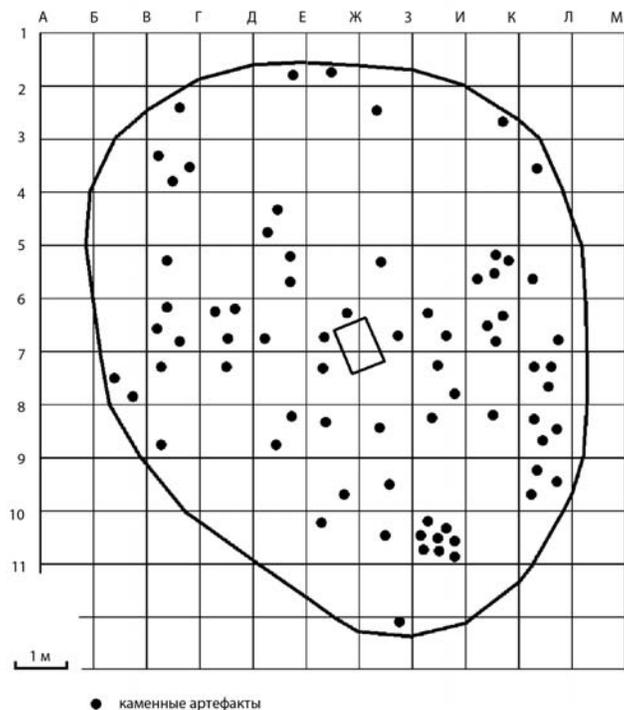
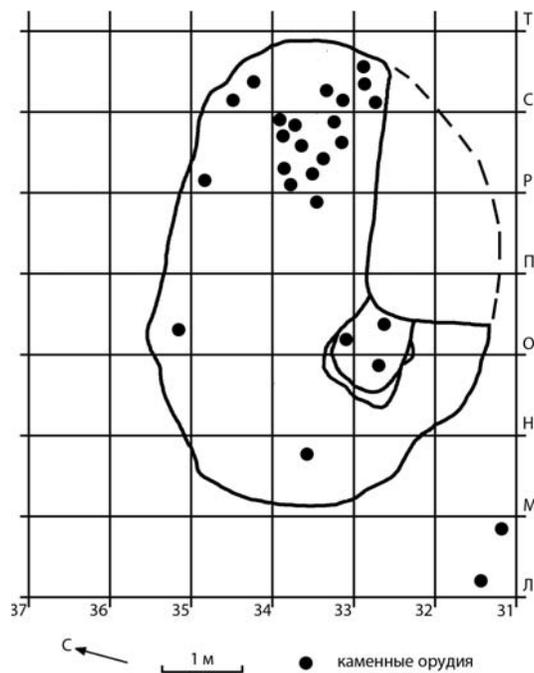
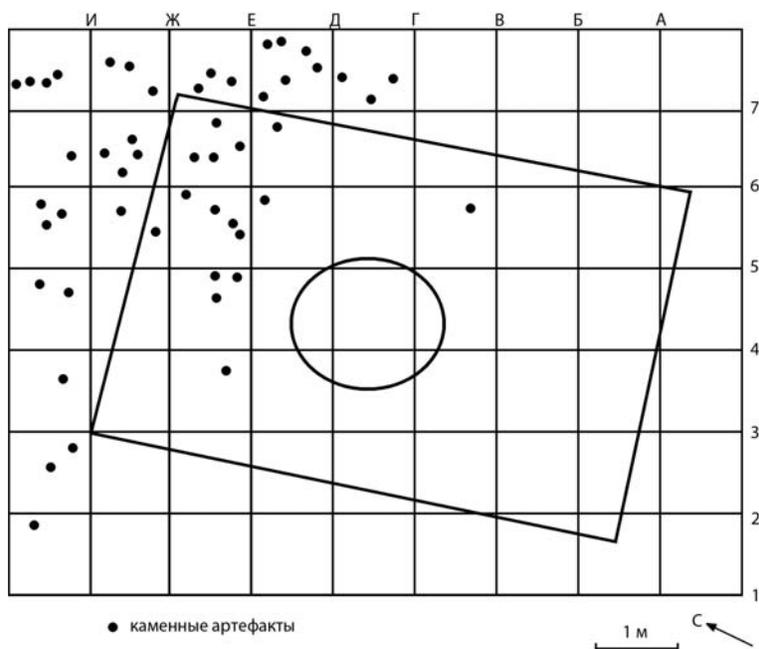


Рис. 7-54. План-схема жилища № 5 с о-ва Сучу по данным полевых исследований



**Рис. 7-55.** План-схема осиноозерского жилища с памятника Громатуха по данным полевых исследований



**Рис. 7-56.** План-схема жилища № 5 памятника Усть-Талакан по данным полевых исследований

Полученные материалы позволяют датировать жилище № 5 (рис. 7-54) с о-ва Сучу второй половиной IV тыс. до н. э. и связывать его с малышевской культурой [Медведев, 1995].

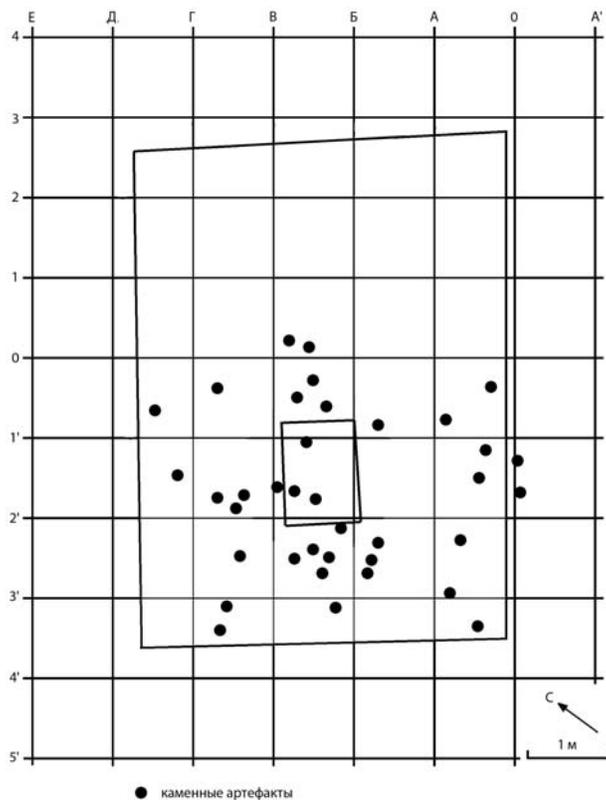
В качестве дополнительного сравнительного материала привлечены данные о жилище осиноозерской неолитической культуры (бассейн Среднего Амура) [Окладников, Деревянко, 1973 б]. На реке Громатуха планиграфическими методами [Волков, 2006 б; Volkov, 2006] изучено сезонное жилище осиноозерского времени [Деревянко и др., 2004] (рис. 7-55). Сооружение датируется 1740–1500 гг. до н. э. [Нестеров, Алкин, Петров и др., 2005].

Три жилых сооружения (№ 5–7) на памятнике Усть-Талакан (рис. 7-56–7-58) отнесены по данным радиоуглеродного анализа ко второй половине I тыс. до н. э. [Нестеров, 1995, с. 93–94].

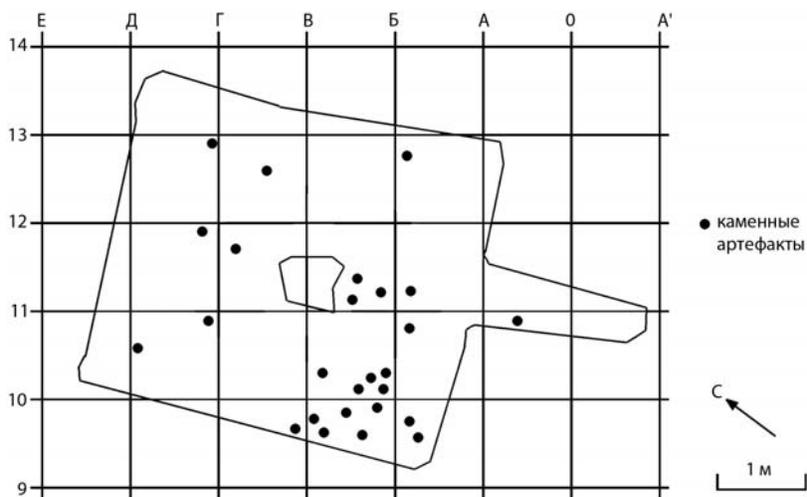
Полевые планиграфические наблюдения за раскопанными жилищами позволяют отметить различия в форме их внешних, а иной раз и внутренних границ, местоположение очагов, как правило, хаотичное рассеяние находок по их площади, в отдельных случаях — место входа в конструкции. Определены площадь и пространственная ориентация конструкций. Однако аргументированных заключений о функциональном назначении всех этих сооружений пока нет.

Планиграфический анализ территорий жилых комплексов заключается не только в нанесении на контур изучаемых конструкций мест обнаружения тех или иных определенных в результате трасологического анализа утилизированных человеком орудий. Учитываются взаиморасположение очаговых конструкций как источника тепла и/или света, относительное расстояние до выделяемых функциональных площадок от входа, стен, центра сооружений. В расчет принимаются дислокация сырьевых хранилищ, места обнаружения незаконченных заготовок изделий, площадь рабочих пространств или мест отдыха/сна, пространственная ориентация сооружений, относительная степень износа различных орудий, характер обрабатываемого материала, параметры площади, необходимой для осуществления того или иного производственного процесса, признаки использования обитателями основного или вспомогательного инструментария, характер ландшафта территории, время и сезон обитания, местоположение оставленной людьми керамики, устанавливаются места приготовления, хранения и потребления пищи, скопления отходов производства и т. д. и т. п. Функционально-планиграфический анализ представляет собой базирующийся на экспериментальных исследованиях аналитический метод комплексного изучения максимально широкой базы данных с целью пространственной реконструкции производственной, хозяйственной и бытовой активности людей прошлого.

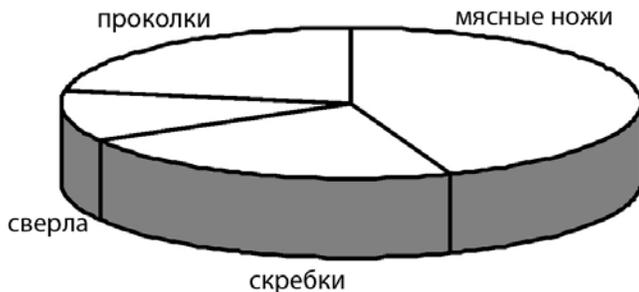
Инструментарий 24-го жилища с острова Сучу в основном представлен орудиями, связанными с обработкой продуктов охоты. Доминируют ножи для резки мяса. Далее идут скребки и проколки для обработки шкур животных. В целом состав орудий можно считать типичным для обитателей убежища охотников (рис. 7-59).



**Рис. 7-57.** План-схема жилища № 7 памятника Усть-Талакан по данным полевых исследований

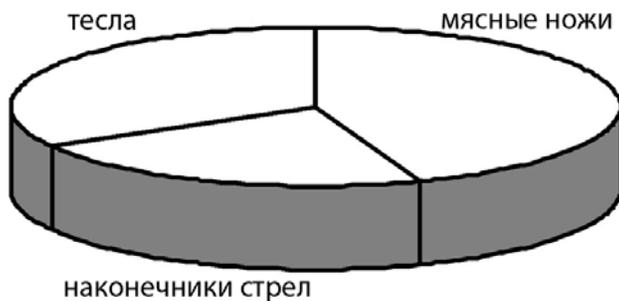


**Рис. 7-58.** План-схема жилища № 6 памятника Усть-Талакан по данным полевых исследований



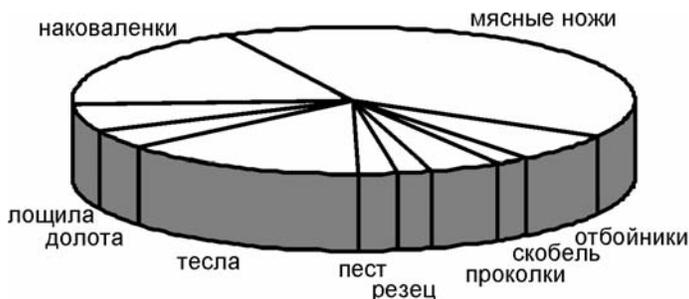
**Рис. 7-59.** Доли орудий различных функций в составе инструментария из жилища № 24 с о-ва Сучу

Набор орудий из 25-го жилища того же памятника выглядит несколько иначе. Здесь обнаружены признаки работы с деревом и помимо ножей для обработки мяса найдено несколько наконечников стрел (рис. 7-60). В целом, как и в жилище № 24, интенсивных производственных работ внутри помещения, вероятно, не проводилось. Однако состав инструментария может свидетельствовать не только о происходившей здесь переработке продуктов охоты, но и о возможном производстве охотничьего снаряжения.



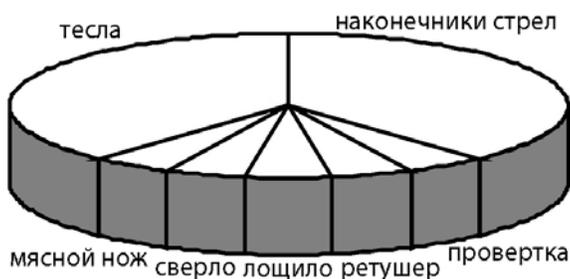
**Рис. 7-60.** Доли орудий различных функций в составе инструментария из жилища № 25 с о-ва Сучу

Инструментарий, обнаруженный в жилище № 26 с острова Сучу, достаточно разнообразен. Большинство орудий — ножи для работы с мясом. Довольно много наковаленок, используемых при работе с камнем, и деревообрабатывающих тесел. Остальные инструменты представлены в небольших количествах, но разнообразны по функциональным типам: долота, лоцила, резец, проколка, пест, скобели, отбойники (рис. 7-61). В целом инструментарий отражает не только разнообразие в производственной деятельности обитателей жилища, но и высокую ее интенсивность (подробнее см.: [Волков, 2005; Волков, Медведев, 2004 а]).



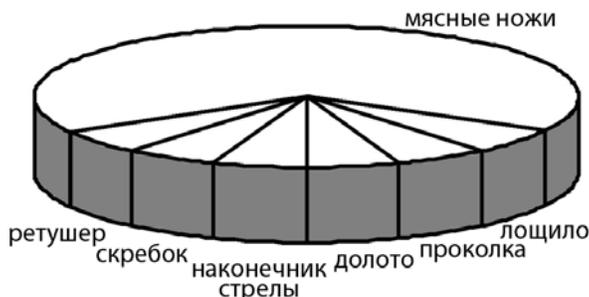
**Рис. 7-61.** Доли орудий различных функций в составе инструментария из жилища № 26 с о-ва Сучу

Инструментарий жилища № 5 с острова Сучу можно охарактеризовать как производственный, связанный в первую очередь с обработкой дерева и камня. Сравнительно большое количество стрел интерпретировалось как следы площадки для изготовления охотничьего снаряжения. Состав инструментария в целом разнообразен (рис. 7-62).



**Рис. 7-62.** Доли орудий различных функций в составе инструментария из жилища № 5 с о-ва Сучу

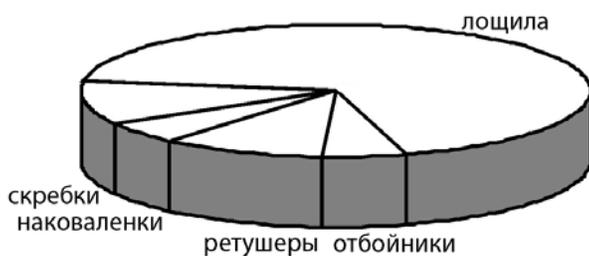
Подавляющее большинство инструментария из жилища осиноозерской культуры с памятника Громатуха относится к орудиям потребления и переработки продуктов охоты (рис. 7-63).



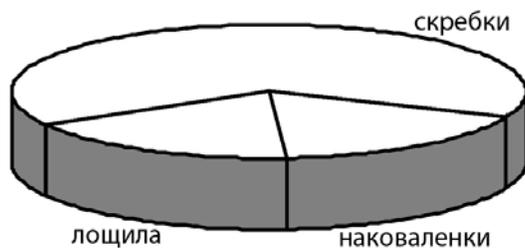
**Рис. 7-63.** Доли орудий различных функций в составе инструментария из осиноозерского жилища

Инструментарий жилищной конструкции № 5 с памятника Усть-Талакан представлен преимущественно ложилами — орудиями для обработки шкур, а также сравнительно небольшим количеством скребков и довольно разнообразным набором орудий для работы с камнем. Производственная деятельность людей была здесь отчетливо специализированной (рис. 7-64) (подробнее о жилищах памятника Усть-Талакан см.: [Нестеров и др., 2002, с. 117–119]).

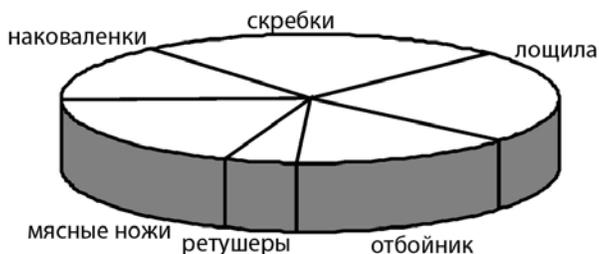
В инструментарии жилищной конструкции № 6 с того же памятника выявлено преобладание скребков. Прочий инструментарий жилища представлен только двумя типами — небольшим количеством наковаленок и ложила. Производственная деятельность людей на изучаемой площади также имела четкую специализацию (рис. 7-65).



**Рис. 7-64.** Доли орудий различных функций в составе инструментария жилища № 5 памятника Усть-Талакан



**Рис. 7-65.** Доли орудий различных функций в составе инструментария жилища № 6 памятника Усть-Талакан



**Рис. 7-66.** Доли орудий различных функций в составе инструментария жилища № 7 памятника Усть-Талакан

Активность людей в жилищной конструкции № 7 (Усть-Талакан), судя по составу инструментария, была сравнительно более разнообразной. Все применявшиеся здесь типы орудий представлены в сравнительно равных пропорциях. Обнаружено довольно большое число мясных ножей, использовавшихся как при подготовке мяса, так и при его потреблении. По данным функционально-планиграфического анализа это жилище было определено как место работы и ночлега (рис. 7-66).

Нетрудно заметить, что состав рассмотренных инструментариев довольно разнообразен. Производственная деятельность обитателей каждого из жилищ практически неповторима. Функциональный анализ коллекций находок выявил особенности производства, но не раскрыл специфики в организации производственного пространства у обитателей изучаемых сооружений древности.

Представленные ниже схемы жилищ отображают результаты планиграфического выделения рабочих площадок (мест различного рода производственной деятельности), мест отдыха обитателей, расположение очагов, предполагаемых и строго зафиксированных входов в изучаемые сооружения.

Признаками существовавшей рабочей зоны сочтено обнаружение компактных скоплений сырья, отходов производства, полуфабрикатов изделий, готовой продукции и инструментария, использовавшегося в производстве.

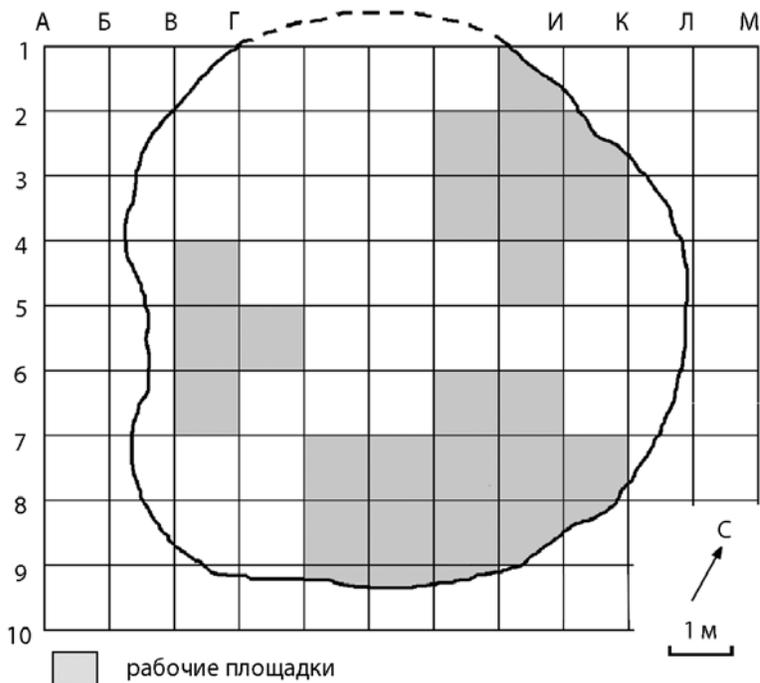
Зона отдыха определялась по наличию комфортных участков площади жилища относительно огня, входа, мест интенсивной работы или деятельности, требующей специально освобожденного пространства.

Предвходовые площадки, если они не фиксировались в ходе раскопочных работ или не предполагался вход в жилище через потолочное перекрытие сооружения, выделялись по «остаточному принципу», т. е. «предвходовой площадкой» считалось место, относительно удаленное от центральных очагов, малопривлекательное для отдыха и свободное от производственной деятельности.

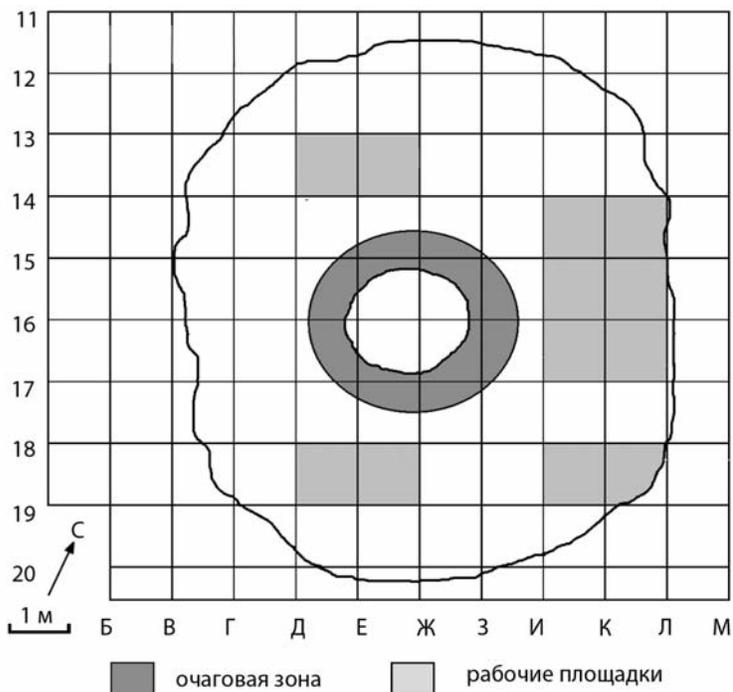
Проанализированные планы жилищ представлены ниже в виде схематических изображений.

Планиграфический анализ жилища № 24 не выявил какой-либо устойчивой закономерности в группировке рабочих зон на изучаемой площади. Большая часть инструментария, отходов производства или сырьевых заготовок рассеяна, как представляется, достаточно хаотично. Не обнаружено какой-либо системности в пространственном расположении орудий и при их дифференциации — ни по степени относительной изношенности, ни по категориям хозяйственной деятельности. Единственным результатом планиграфического анализа стало выделение сравнительно обширных по площади участков, где осуществлялась самая разнообразная трудовая деятельность обитателей (рис. 7-67).

Практически близкие результаты дал и планиграфический анализ жилища № 25. Однако в центре изучаемого сооружения еще в ходе полевых исследований был обнаружен достаточно долго функционировавший очаг. Зона прокала отмечена округлым пятном в центре жилища. Артефакты, как можно наблюдать по плану находок, были оставлены людьми на определенном расстоянии (в среднем около 1,5–2 м) от огня. Однако планиграфический анализ не выявил сколько-нибудь значимой специфики в концентрации находок утилизованного инструментария. Несмотря на то что на плане жилища удалось отметить скопление орудий



**Рис. 7-67.** Схема функционального зонирования жилища № 24 с о-ва Сучу

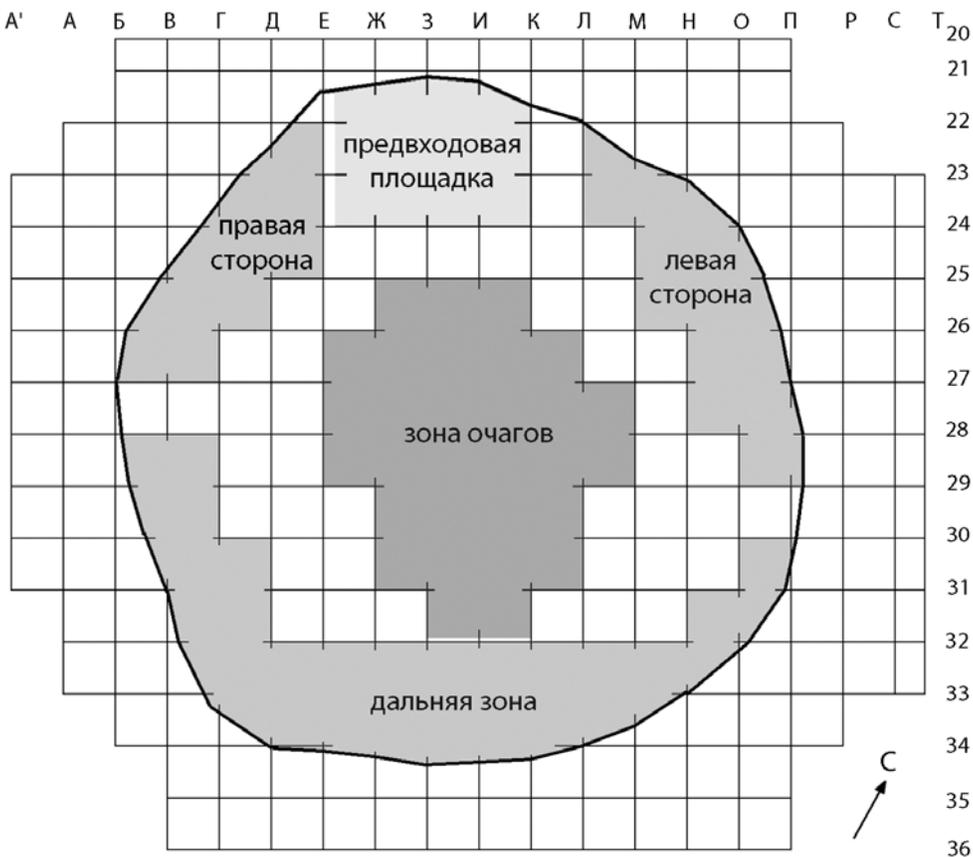


**Рис. 7-68.** Схема функционального зонирования жилища № 25 с о-ва Сучу

охоты в северо-восточной части площади, в целом особой системности в планировке артефактов не обнаружено и при детальном функциональном определении инструментария внутри жилой конструкции (рис. 7-68).

Следует предположить, что в жилых конструкциях исследуемого типа какой-либо устойчивой закономерности в дислокации рабочих площадок или зон отдыха не существовало. Вероятно, образование рабочих площадок или организация мест отдыха происходили спонтанно, без особой привязки к сторонам света, входовой площадке или к положению очага.

Рассматриваемое сооружение по большому счету синхронно двум описанным выше. Отличительной особенностью 26-го жилища является его размер. Это самое крупное сооружение на острове Сучу. В итоге планиграфического исследования было выделено несколько характерных хозяйственно-бытовых зон (рис. 7-69).



**Рис. 7-69.** Схема функционального зонирования жилища № 26 с о-ва Сучу

Центр жилища — место нескольких очагов. Наличие инструментов, маркирующих производственную площадку, здесь и не предполагается. Очевидно, что деятельность обитателей жилища была связана в этой зоне исключительно с тепловой обработкой пищи, приготовлением еды, возможно, сушкой одежды и т. п. занятиями, следы которых не зафиксированы. Дистанция от следов горения

в очагах до мест, функционально выделенных и связанных с производством, вполне естественна и достаточна для освещения и комфортного обогрева «рабочего пространства».

В северо-восточном секторе найдены ножи и инструменты, связанные с обработкой мяса. Рабочая зона здесь сравнительно компактна и четко локализована. Вполне логично предположить специализацию данной территории внутри жилища. Обнаружены следы вторичной переработки мяса, вероятно при его подготовке к тепловой обработке. Если «домашняя» переработка продуктов охоты была женским занятием, можно интерпретировать данную зону жилища как «женскую», обычно левую часть от входа в помещение\*.

Северо-западную часть жилища можно считать «предвходовой». Никаких орудий здесь не найдено. Судя по пропорциям жилища, место входа имеет достаточные, вполне обычные в таких случаях, размеры.

Дальняя от входа зона жилища отмечена следами работы с камнем (доводка, правка орудий) и деревом. Концентрация инструментов здесь (относительно предполагаемой площади) не очень велика. Всю данную территорию можно интерпретировать как зону отдыха (очевидно, ночного) и как производственную «домашнего» характера («оживление» каменных элементов орудий, работа с рогом и деревом).

Западный сектор — это правая от входа, вероятно, «мужская» территория. Здесь мы видим совсем небольшое число оставленных инструментов (работа с камнем и деревом). Очевидно, что регулярной, долговременной трудовой деятельностью здесь не занимались.

Каждая из выделяемых нами зон активности внутри изучаемого жилища отчетливо ограничена «чистым» пространством, где следов производственной активности обитателей не обнаружено. Площади каждой из интерпретируемых территорий достаточно велики. В целом организация пространства внутри изучаемого жилища представляется вполне логичной и во многом напоминает таковую внутри круглых в плане жилищ народов этнографического времени.

По совокупности полученных данных было произведено функционально-планиграфическое зонирование территории комплекса (рис. 7-70).

Дифференциация орудий по функциональным категориям показала, что все орудия, связанные с обработкой мяса, оказались в скоплении *вне* стен жилища с юго-западной стороны. Подавляющее большинство орудий для работы с деревом — *внутри* жилища.

Среди находок комплекса была обнаружена серия наконечников стрел. Все эти изделия не имели видимых следов использования. Характерна дислокация находок (зона 1). Все они, за единственным исключением, выявлены в относительном скоплении в восточном секторе жилища. Можно предположить и неслучайность обнаружения на этой же площадке деревообрабатывающих инструментов. Вполне логичным может быть толкование данной зоны жилища как места производства охотничьего снаряжения.

---

\* О возможном функциональном разделении предвходовых участков жилищ на «мужскую» и «женскую» стороны с позиций «оборонительной» эргономики см.: [Волков, Медведев, 2004 а].

Скопления сколов, отщепов и микрочешуек свидетельствуют о процессе расщепления камня. Все находки такого рода обнаружены вне стен жилища с его южной и северо-западной стороны. Внутри жилища следов раскалывания камня нет. Если учесть, что процесс расщепления требует хорошей освещенности, то делается понятной причина предпочтения организации рабочих площадок на открытом воздухе, причем со стороны полуденного и вечернего солнца.

Разделка туш животных, судя по месту обнаружения специализированных ножей, происходила также вне жилища. Место для работы было выбрано опять же у юго-западной стены жилища. Данная площадка оптимальна и с учетом местной розы ветров (доминирующие направления ветра — северное и северо-восточное). Если предположение об обработке здесь именно мерзлого мяса верно, то расположение этой площадки в холодный сезон именно с подветренной стороны жилого сооружения представляется вполне естественным.

Вход в жилище в ходе полевых исследований обнаружен не был. Вероятно, обитатели проникали внутрь помещения через крышу, дымоход или иное специальное отверстие. Возможно, как раз этим обстоятельством, кстати, определялось и создание *внешней* площадки для работы с крупными фрагментами мясной добычи — вход через крышу не мог быть просторным.

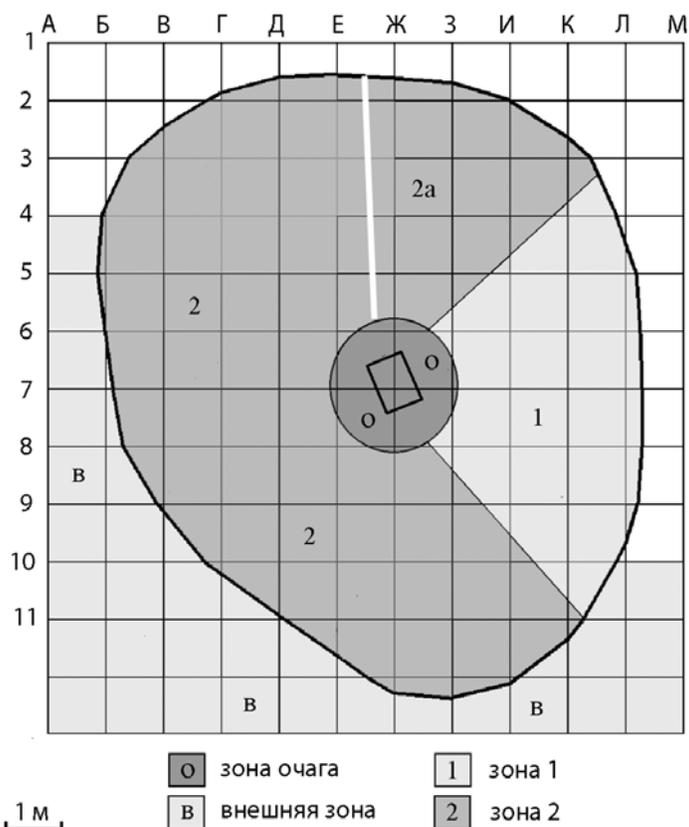


Рис. 7-70. Схема функционального зонирования жилища № 5 с о-ва Сучу

Предвходовой площадкой внутри жилища мог быть север-северо-восточный сектор конструкции. Единственная находка здесь — тесло. Территория свободна от следов бытовой или производственной активности обитателей.

Изучаемое жилище использовалось, вероятно, в качестве жилого и производственного пространства. В центре помещения — очаг. Однако он, видимо, не являлся аккумулялирующим центром жизнедеятельности обитателей. Ни одно из скоплений артефактов не связано напрямую с местом горения огня.

Обнаружение керамических сосудов преимущественно в юго-западном секторе может быть следствием использования этой территории как места приготовления и потребления пищи (зона 2). Здесь же производился каменный инструментарий из заготовок, сделанных вне стен жилища. Обработка камня велась шлифовкой. Процесс этот, в отличие от расщепления камня, сравнительно долгий, предполагает «домашний» комфорт и не требует хорошего освещения.

В восточном секторе жилища нет следов потребления или приготовления пищи. О некоторой обособленности данной зоны свидетельствуют и следы деятельности, требующей неординарной квалификации, — производства охотничьего снаряжения. Вполне вероятно, занятия мужского.

Возможно существование обособленной территории в северо-западном секторе жилища. Находок здесь сравнительно мало. Назначение площадки неясно.

В целом конструкцию № 5 с острова Сучу можно охарактеризовать как производственно-жилое помещение. Время обитания сравнительно непродолжительное и, вероятно, зимнее. Характерная особенность проявилась в дифференциации происходивших здесь производственных процессов изготовления деревообрабатывающих орудий и средств охоты.

Для сравнительного анализа с материалами жилищ малышевской культуры острова Сучу, как уже упоминалось, привлечены данные о сооружениях более позднего времени. Одно из них — сезонное жилище охотников осиноозерской культуры — представлено в виде функционально-планиграфической схемы на рис. 7-71.

Сооружение это заметно меньше по площади, чем жилища малышевской культуры. Его общая площадь около 18–19 кв. м. Комфортная зона порядка 6 кв. м, прилегающая — 4–5 кв. м [Волков, Нестеров, 2007; 2008].

Как уже было сказано, в результате функционально-планиграфического анализа [Волков, 2006 а, б; Volkov, 2006] данное сооружение (детальное описание которого см. с. 306–313) было квалифицировано как легкая разборная и транспортабельная конструкция для сезонного поселения небольшой группы охотников.

В инструментарии жилища количественно доминируют лощила — орудия, применяемые на второй стадии обработки шкур животных. Необычным представляется их преобладание над числом скребковых инструментов. Возможно, на исследуемой площади проявились следы специализации производственной деятельности. Вполне вероятно не только временное разделение общей работы со шкурами, но и территориальное выделение этого жилища как специализированного рабочего места (рис. 7-72). Естественно в таких случаях и создание «внешней» рабочей зоны — лощение требует сравнительно большой площади.

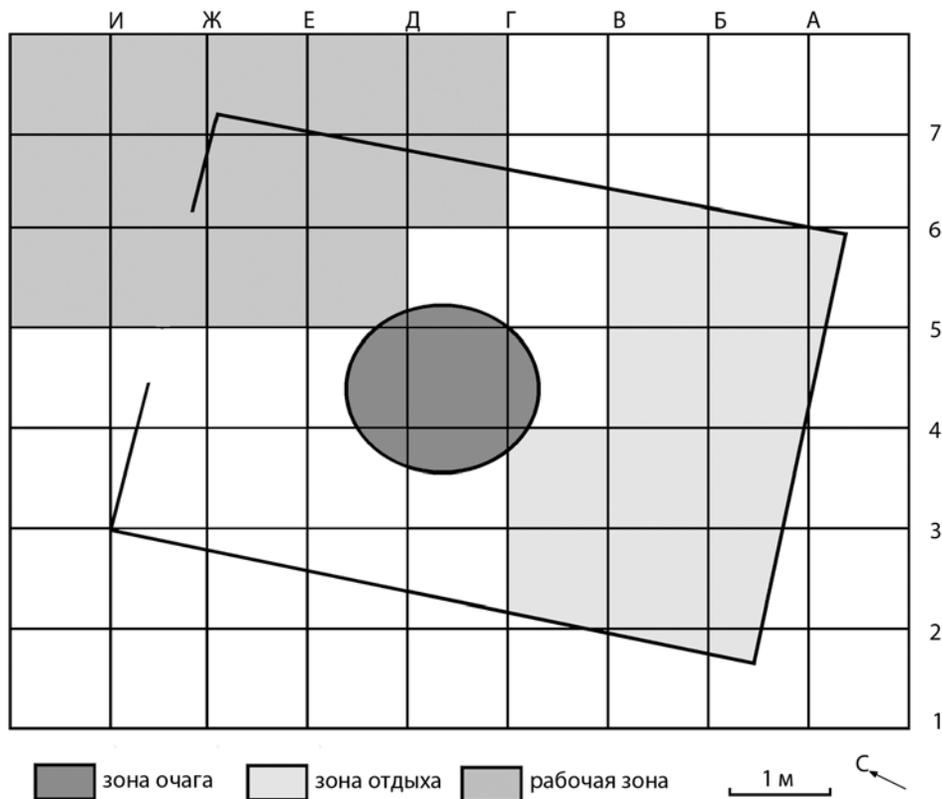


**Рис. 7-71.** Схема функционального зонирования осиноозерского жилища с памятника Громатуха

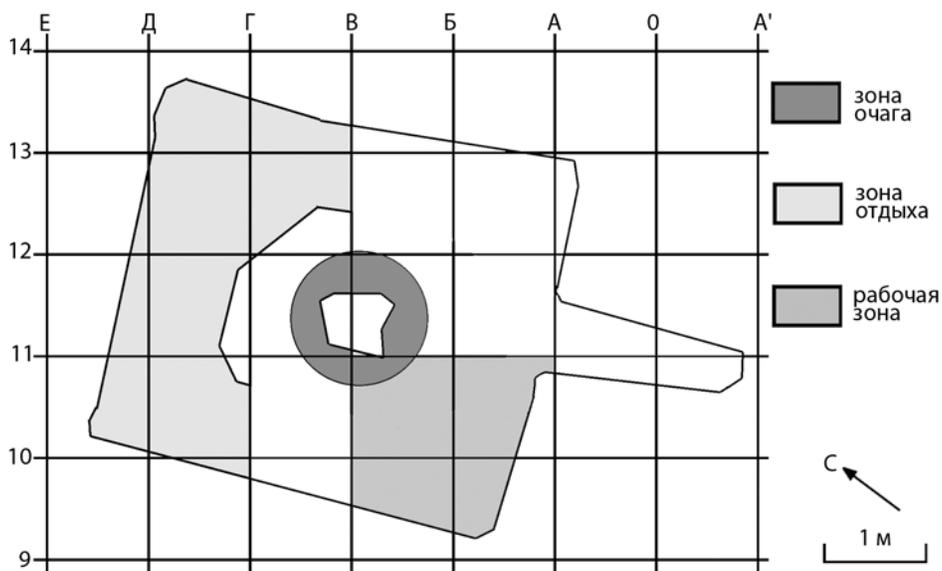
Сравнительный анализ вышеперечисленных талаканских жилищ дает основания предполагать специализацию сооружений, своеобразное территориальное разделение труда, склонность их обитателей к дифференциации помещений на жилые и рабочие пространства.

Определенная специализация прослеживается и в деятельности обитателей жилища № 6 на памятнике Усть-Талакан (рис. 7-73). В использованном здесь инструментарии явно преобладают именно скребковые орудия, применяемые на первой стадии процесса обработки шкур. Прочий орудийный набор представлен только небольшим количеством ретушеров и лоцил. Есть основания предполагать, что в данном сооружении, как и в соседней постройке № 5, происходила весьма специализированная деятельность.

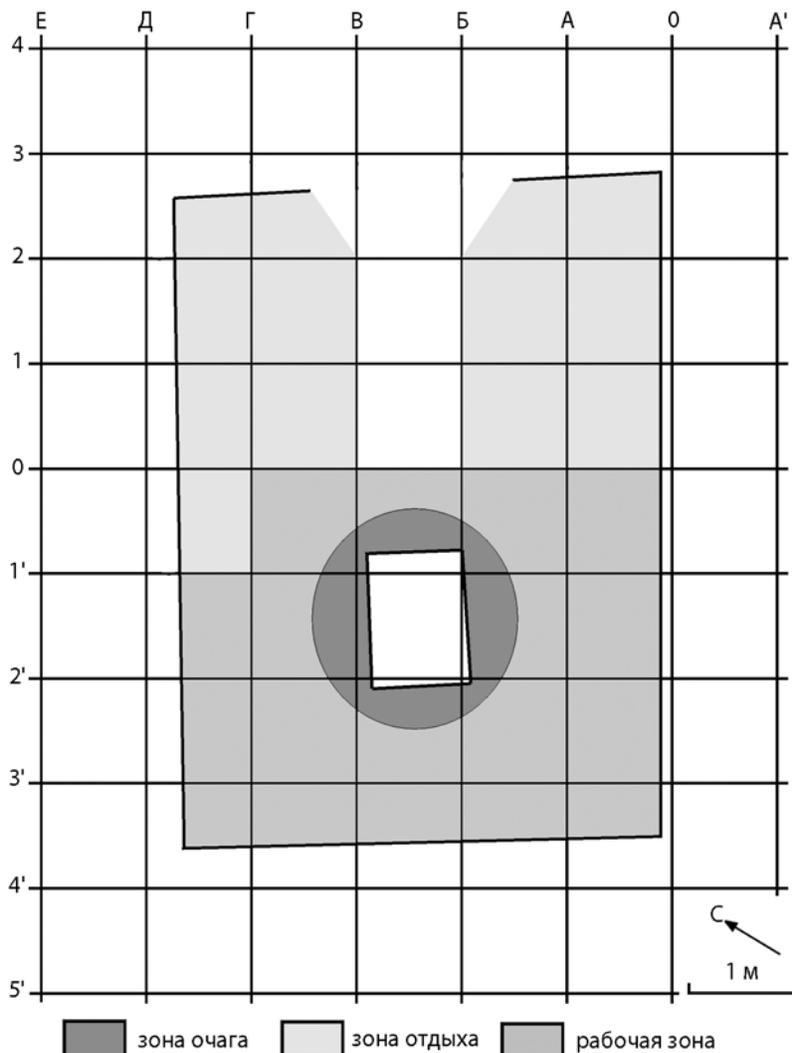
Трудовая активность обитателей конструкции № 7 на памятнике Усть-Талакан (рис. 7-74) более разнообразна. Набор оставленных здесь рабочих инструментов представлен в почти одинаковых пропорциях скребками, лоцилами, мясными ножами и т. п. Интенсивность использования инструментария при этом сравнительно незначительна. Все это может свидетельствовать о том, что сооружение использовалось преимущественно в качестве жилого пространства, места ночевки. В пользу такого предположения говорят и следы обнаруженных здесь деревянных нар.



**Рис. 7-72.** Схема функционального зонирования жилища № 5 с памятника Усть-Талакан



**Рис. 7-73.** Схема функционального зонирования жилища № 6 с памятника Усть-Талакан

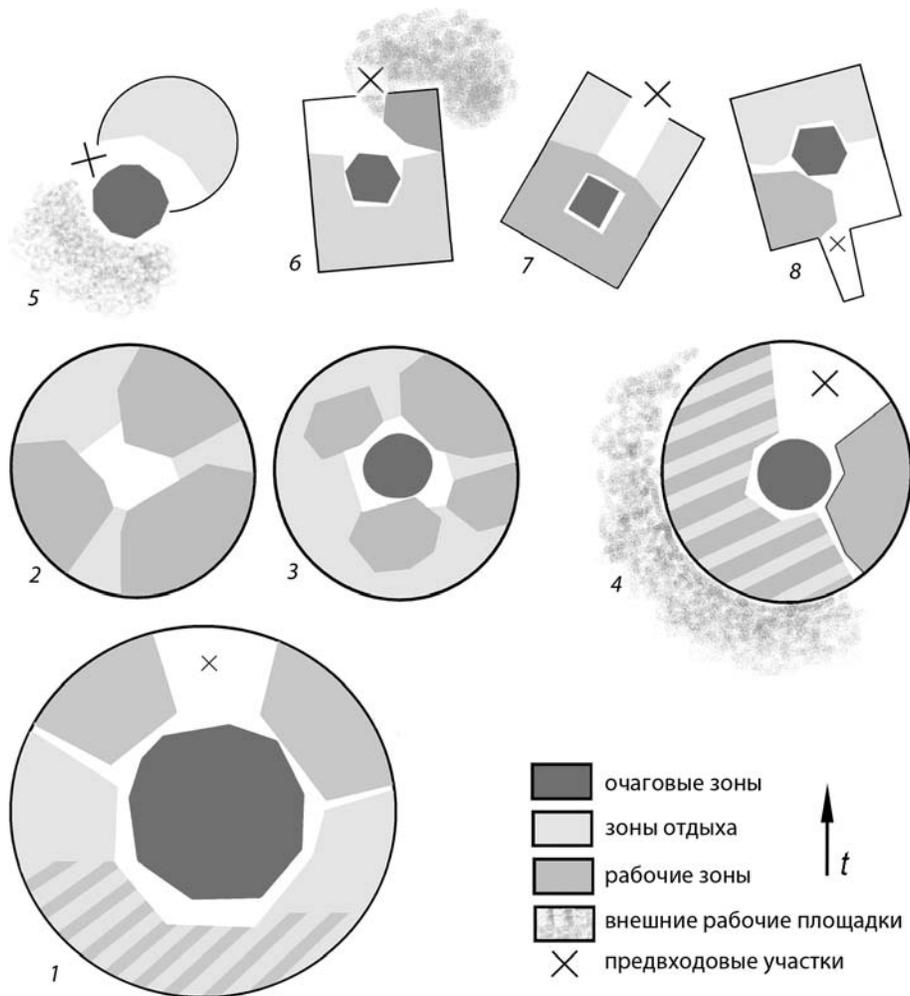


**Рис. 7-74.** Схема функционального зонирования жилища № 7 с памятника Усть-Талакан

Как видим, произвести достаточно жесткую типологию в функциональном зонировании жилых конструкций исследуемого времени довольно затруднительно. Вероятно, образование рабочих площадок и организация зон отдыха во многих случаях происходили в значительной степени спонтанно. Вместе с тем ряд наблюдений помогает нам выделить некоторые закономерности (рис. 7-75).

Близкие функционально-планиграфические характеристики получены и еще по трем жилым сооружениям памятника [Нестеров и др., 2002, с. 117–119].

Помимо очевидного разделения сооружений на сравнительно большие округлые в относительно раннее время и малые подпрямоугольные на позднем хронологическом этапе, стоит обратить внимание и на ряд других особенностей.



**Рис. 7-75.** Сводная схема функционального зонирования изучаемых жилищ

Начнем с очагов.

Расположение кострищ в центре сооружения — почти обязательный атрибут ранних округлых жилищ. Для прогрева больших объемов помещений требовалось интенсивное горение очага, и разместить его иначе, чем в центре конструкции, было, пожалуй, и невозможно.

Обитатели жилищ организовывали места своего отдыха или работы так или иначе вокруг кострищ, т. е. центра помещений.

В более позднее время следы огня обнаруживаются не обязательно в геометрическом центре сооружений. Можно наблюдать не только «смещение» очагов по центральной, осевой линии жилищных конструкций, но и факты их размещения непосредственно на входовых площадках или даже *перед* входом в жилище.

Рабочие площадки места отдыха людей более позднего времени не так жестко «привязаны» к огню. Есть основания предполагать, что на более позднем

этапе рассматриваемого хронологического периода люди использовали очаги достаточно сложных и разнообразных конструкций [Волков, 2006 а, б; Volkov, 2006]. Для их сравнительного изучения и определения взаимосвязи типа костра и способа организации вокруг него обитаемого пространства уже есть разработанная методика и база данных [Волков, 1994 а; Volkov, 1995]. Однако даже на настоящем этапе исследований можно отметить, что в более позднее время не место очага определяло место работы и отдыха людей, а, напротив, огонь разводился в месте, удобном для производства или оптимальном для ночного отдыха.

Сравнение полученных данных показывает, что если на раннем этапе рассматриваемого периода жилище всегда было местом, достаточным для организации практически любых производственных операций, то в более позднее время ситуация изменилась. Не только некоторые рабочие площадки порой стали выноситься во «внешнее пространство», но и сами обитатели жилых конструкций начали «специализироваться» на каком-либо определенном этапе производственного процесса. Не исключено, что отразилось это и во внутреннем обустройстве внешне стандартных построек.

На хронологическом этапе существования талаканских конструкций сохраняется отмеченный для ранних сооружений, вероятно, архетип разделения внутреннего пространства обитания на правую и левую предвходовые части. В поздних жилищах можно отметить тенденцию к организации рабочих площадок на левой, «женской» стороне от входа. В правой от порога зоне поздних жилищ следы производства часто отсутствуют.

Для ранних сооружений характерно совмещение труда и отдыха в зонах, оптимальных для сна. В более поздних зоны отдыха, как правило, свободны от следов производства.

Следует отметить и особенности пространственной ориентации построек.

Круглые сооружения раннего периода «безразличны» к окружающему ландшафту. Более поздние малые — «вписаны» в него.

Жилища острова Сучу как бы игнорируют направление к полуденному солнцу или к речному берегу. При строительстве практически круглого жилища все это, вероятно, было и неважно.

В более позднее время картина иная. Примером может служить описанное выше расположение осиноозерского жилища.

Жилые и рабочие сооружения на памятнике Усть-Талакан также имели весьма неслучайную привязку к местности. Здесь равным образом учитывались и направление ветров, и пути к реке. Вероятно, неслучайна здесь северная (северо-западная) или, напротив, южная экспозиция входов. Многое определялось сезоном строительства, соседством иных сооружений или иными индивидуальными особенностями быта или вкусов обитателей. Важно даже не столько системность в такого рода действиях людей, сколько возможность в реализации задуманных ими планов.

Конечно, как в архитектуре сооружений, так и в хозяйственной деятельности людей многое определялось климатом территории их обитания. Жилища острова Сучу, в отличие от талаканских, находятся в несколько ином природно-климатическом регионе. Вероятно и то, что основой палеоэкономики носителей малышевской культуры была не охота, как у обитателей берегов Буреи, а рыболовство. Иные хозяйство, образ жизни — иное и жилище.

Сезонное рыболовство в период массового нерестового хода рыбы предполагает участие в этом жизнеопределяющем процессе максимального количества работников. Для охоты в более поздней талаканской культуре большого коллектива не требуется. Удача в охоте на стороне динамичной группы. Малому коллективу охотников нет нужды в больших жилых сооружениях. Малую конструкцию легче адаптировать под конкретные потребности обитателей, под задачи промысла, местность, сезон года и специфику микроклимата. Динамичность — главная причина адаптационных успехов обитателей региона на позднем этапе рассматриваемого хронологического периода. Именно с этим связано наиболее яркое проявление эволюции жилых построек в эпоху голоцена.

Благодаря развитию техники количественно меньший коллектив оказался более жизнеспособным. На смену большим жилым сооружениям малышевского времени приходят трансформируемые под меняющийся климат постройки эпохи раннего металла. Человек в очередной раз продемонстрировал свою способность гибко реагировать и легко адаптироваться к эволюции природной среды своего обитания.

Конечно же, сделанные в работе выводы носят достаточно предварительный характер. Количество привлекаемого для исследований материала пока крайне невелико. Функционально-планиграфический анализ древнейших жилищ региона еще только начат. Однако в качестве отправной точки для исследования и систематизации богатейшего археологического материала Дальнего Востока предлагаемая типология может оказаться крайне перспективной. На сопредельных территориях Японии и Кореи раскопано большое, исчисляющееся десятками, количество жилищ эпохи неолита и раннего металла. Функциональная реконструкция открывает возможности для изучения и характеристики архетипа древнейших сооружений, пространственной организации быта, исследований палеоэкономики, производства и образа жизни людей прошлого, процесса их адаптации к переменам климата в регионе.

## 8. ЭКСПЕРИМЕНТ И АНАЛИТИЧЕСКАЯ АРХЕОЛОГИЯ

В современных археологических исследованиях без участия специалиста-экспериментатора действительно уже не обойтись. Однако неужели экспериментальная археология всегда будет выполнять лишь функцию экспертной проверки? Неужели археолог-экспериментатор всегда будет только своеобразным арбитром при оценке достоверности гипотез, а его методам уготована лишь вспомогательная роль в археологических исследованиях?

С какими только экзотическими материалами или задачами не приходится сталкиваться археологу-экспериментатору... Помимо удовлетворения простого любопытства при разрешении старых загадок (например, выяснении того, чем же реально могли быть первые в истории человечества деньги [Волков, 2008 б]), эксперимент способствует определению функций и реального назначения некоторых весьма существенных для характеристики археологической культуры типов артефактов [Волков, 1987 б], помогает найти свидетельства таких необычных занятий людей прошлого, как зимняя подледная рыбалка [Волков, 1986], и способен выявить весьма значимые адаптационные аспекты в житейском укладе наших предков. Экспериментально-трассологический анализ может помочь не только пониманию того, «что есть что» из порой просто невероятных находок археологов [Волков, Белоусов, Кирюшин, 2007], но и упорядочиванию морфологических типологий инструментария различных археологических культур [Волков, 1994 а]. Эксперимент позволяет обнаружить крайне специфический инструментарий для массовой обработки идущей на нерест рыбы [Волков, 1992 а], помогает функциональной дифференциации материалов не только какой-либо археологической коллекции, но даже целого комплекса археологических памятников [Волков, 1992 б]. Эксперимент небесполезен при изучении эволюции техники расщепления камня в переходные исторические периоды [Деревянко, Волков, 2004] и даже способен, в некоторой степени, пролить свет на оценку интеллектуальных способностей человека периода палеолита [Волков, 2001, 2004 а, б, в, 2008 а]. Словом, возможности эксперимента в археологии безграничны.

Большие перспективы открываются перед исследователями при изучении наскальных изображений.

Микроскопическое изучение петроглифов как специальное технологическое исследование — практически новое применение трассологии. На технику на-

несения наскальных изображений обращали внимание многие ученые, однако систематические исследования в этом направлении с применением экспериментально-трасологического метода — явление единичное, не нашедшее отражения в археологической литературе\*. Между тем использование современной фиксирующей наскальные изображения аппаратуры позволяет получать данные, необходимые для детального и эффективного анализа полевого материала в лабораторных условиях.

Среди задач, решение которых становится возможным с применением экспериментально-трасологических исследований, выделим несколько:

- описание и систематизация следов использования различного рода инструментов, применявшихся в древности для нанесения изображений;
- описание и систематизация технических приемов нанесения изображений;
- определение древних технологий нанесения наскальных изображений.

Предполагается возможность корреляции стилистики и технологии выполнения наскальных рисунков различных эпох и культур древности.

Наиболее продуктивной областью исследований такого рода представляется изучение палимпсестов крупных «писаниц» (Томской, Сулекской, Оглахтинской, Тепсейской, Шалаболинской и др.).

Особой задачей трасологических исследований петроглифов может стать выявление современных фальсификаций древности, часто практикуемых коренными народами для привлечения туристов или в качестве «творческого самовыражения в русле исконных традиций», например алтайского этноса.

В качестве примера использования трасологии можно привести результат изучения техники нанесения «выбивки» на петроглифическом комплексе Бичиктубом, расположенном в сотне метров от Чуйского тракта в Онгудайском районе Республики Алтай [Волков, 2009].

Изображение выполнено в виде традиционного для тюркского времени «козла». Патины на изображении отсутствуют, но вследствие загрязненности и характерности стиля «выбивка» выглядит «достаточно» древней.

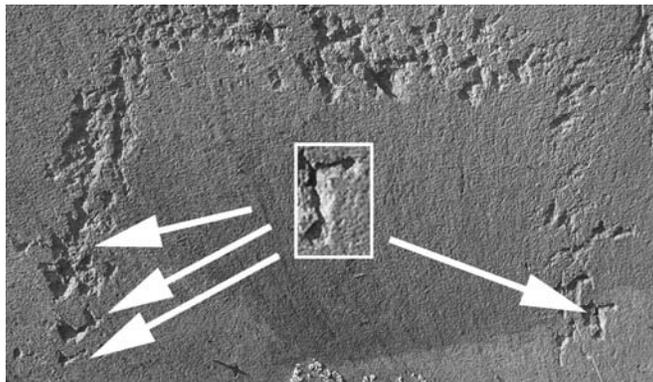
Комплекс хорошо фиксируемых микроскопических следов нанесения изображения позволяет, однако, уверенно квалифицировать данное изображение как современную, довольно неуклюжую подделку под древность.

Вероятно сейчас неуместно перечислять все признаки работы фальсификатора, дабы опыт трасологического анализа не оказался учтен им или его коллегами при изготовлении очередных «древних петроглифов». Стоит упомянуть только одну, очень уж очевидную ошибку современного «мастера».

На представленной фотографии отчетливо виден след инструмента, использовавшегося при выбивке изображения (рис. 8-1). Современный металлический «уголок» размером «1×1/2 дюйма», очевидно, никак не мог оказаться в руках человека гуннской эпохи. Данный петроглиф, несомненно, следует отнести к образцам творческих достижений именно наших современников.

---

\* Пока эта книга готовилась к изданию, в печати вышла великолепная работа Е. Ю. Гиря [Гиря, Дэвлет, 2010]. Эта публикация, практически знаменует новое направление в экспериментальной археологии. Может быть, приживется в науке и такое словосочетание, как — «трасология петроглифов».



**Рис. 8-1.** Следы инструмента выбивки петроглифа-новодела

Изучение технологии наскальных изображений представляется актуальным и в силу современных экологических условий, когда стремительное разрушение петроглифов делает их недоступными для проведения необходимых трасологических исследований.

Правомерность применения эксперимента для решения часто очень актуальных археологических задач несомненна и... тем не менее, будущее *аналитической*, т. е. *не прикладной*, экспериментальной археологии многим все же представляется туманным. Значительная часть экспериментаторов-аналитиков полагает, что сейчас их задачей может быть только *накопление* экспериментальных данных, надеясь, что их количество когда-нибудь даст новое качество исследований и откроет перспективу, в настоящий момент плохо просматриваемую.

Скептики полагают, что в сущности новых областей исследований у экспериментальной археологии не предвидится и область ее применения, обозначенная трудами С. А. Семенова, навсегда останется прежней.

Но, как показывает практика, экспериментальная археология может получить в будущем и *принципиально новое* направление.

## 8.1. ПАЛЕОПСИХОЛОГИЯ

Со времен палеолита до нас дошли столь незначительные материальные остатки деятельности людей, что нарисовать психологический портрет нашего предка на первый взгляд представляется совершенно невозможным. Способны ли мы узнать что-либо о характере, темпераменте, личностных особенностях человека, жившего тысячелетия назад? Применимы ли при анализе коллекций палеолитических памятников термины и понятия «понимающей психологии», бихевиоризма, психоанализа? И что, наконец, может быть общего между столь, казалось бы, далекими областями исследований?

Обычно целью эксперимента в археологии является накопление материала для сравнительного изучения наиболее общих закономерностей в формообразовании, технологических либо функциональных характеристик тех или иных артефактов. Но это нельзя признать достаточным. Часто остаются неясными *мотивы* совершения человеком ряда весьма специфических действий, например, в процессе расщепления камня. Одни и те же технологические операции можно выполнить с помощью различных манипуляций, кинематика орудий при работе двух операторов может быть радикально отлична. Движения рук людей и практическое использование инструментов при выполнении одинаковых производственных операций (в рамках одной и той же традиционной последовательности) могут значительно отличаться друг от друга. Стереотипы в движениях часто являются следствием весьма определенных этнических традиций, формируемых *спецификой мышления* людей. А именно этот аспект, как ни досадно, остается вне внимания исследователей.

Представим себе две группы людей, идущих из пункта А в пункт Б. На пути им попадутся водные преграды: реки, болота и т. п. Первая группа стремится переправиться вброд, построить мосты или гати. Вторые преодолевают те же препятствия преимущественно вплавь, на плотках или лодках. Обе группы без потерь доберутся до пункта Б. Начало и конец пути у них одинаковы. Но способы решения возникающих проблем у наблюдаемых групп совершенно различны.

Теперь вспомним, что из исходной стандартной формы сырья, например из речной гальки, применяя палеолитическую технологию расщепления камня, различные группы людей могут изготовить одинаковые по форме изделия, но прийти к этому результату совершенно различными путями.

В процессе работы с камнем перед «оператором» возникает масса трудностей. Часто эти проблемы стандартны, но преодолеть их можно по-разному.

Технологические исследования показывают, что различные группы людей решают одни и те же возникающие при расщеплении камня задачи по своим, традиционным для данного коллектива стереотипам. Вполне возможно, что различия такого рода обусловлены спецификой «технологического мышления».

Если различия в инженерной, конструкторской, технологической логике палеолитического расщепления существуют, то крайне интересно будет их зафиксировать и сравнить. Чтобы решать такие задачи, в археологии необходимы *особые эксперименты*.

Долгое время исследования такого рода проводились на различных территориях России — от Балтийского до Японского моря. В последние годы они стали сосредоточиваться на специально организованных местах. Так, лет пятнадцать назад на Алтае на базе комплекса «Денисова пещера» был создан специальный экспериментальный археологический полигон [Волков, 1995].

Задачи, поставленные при организации полигона, были самыми разнообразными. Предполагалось, что на специальных площадках здесь будут проводиться исследования по реконструкции различного рода археологических объектов, вести изучение древних производственных технологий, работы по совершенствованию методики полевых археологических раскопок и серия специальных исследований, связанных с экспериментальной трасологией.

Накопленный опыт был использован и при создании полигона «25 шагов в каменный век», где исследования были продолжены в археологическом парке «Перекресток миров» [Кирюшин, Волков, Кирюшин и др., 2007].

Помимо специалистов в экспериментах принимали участие студенты в ходе прохождения ими практики полевых исследований, а также добровольцы-туристы. Привлечение волонтеров расширяло возможности экспериментальных исследований, обогащало опыт, позволяло проводить сравнительный анализ проявления индивидуальных особенностей операторов.

Эксперименты на полигонах дали весьма важные результаты.

Изготовленные образцы древнего инструментария использовались для экспериментов по их применению «в работе». Изучалась эффективность древних орудий при самых различных производственных операциях по обработке древесины, кожи, мяса, рога, кости и прочих материалов. На втором этапе исследований изношенные образцы экспериментального инструментария исследовались в лабораторных условиях и пополняли Сибирскую коллекцию трасологических эталонов Института археологии и этнографии СО РАН.

Особое место в исследованиях занимали планиграфические наблюдения. Изучались специфика распространения артефактов по поверхностям различного характера, зависимость рассеяния отходов производства от особенностей применяемой технологии расщепления и индивидуальных особенностей работы операторов.

Исследовались неолитические технологии работы человека с камнем. Площадки для шлифовки каменных топоров, тесел, ножей и других изделий стали местом проведения исследований, аналогичных описанным выше экспериментам с технологиями позднего палеолита. Исследования неолитических технологий и экспериментально-трасологические исследования приобрели особую значимость и актуальность в связи с проведением на территории парка «Перекресток миров» раскопок синхронных археологических памятников. Экспериментальные исследования в данном случае были ориентированы на изучение конкретного материала, получаемого археологами из культурных слоев Тавдинского грота.

Сочетание полевых раскопочных работ с одновременным проведением экспериментальных исследований уникально в мировой практике и дает чрезвычайно значимые научные результаты.

Помимо неолитических технологий изготовления и использования инструментария на полигонах изучались процессы керамического производства. С этой целью были оборудованы экспериментальные площадки для ручной лепки сосудов, гончарные круги, приспособления для сушки изделий, печи для обжига керамики.

На полигоне «25 шагов в каменный век» были воссозданы и приспособления, связанные с древним ткачеством. На примитивных станках различных типов специалисты и волонтеры из числа студентов и туристов изготавливали циновки, опояски, ткани по технологиям неолита и эпохи раннего металла. Производились опыты по пошиву одежды.

Отдельная серия экспериментов, проводившаяся также на специально оборудованных площадках, была посвящена изучению способов добычи огня и ис-

пользованию очагов различных типов (юрлык, вертикальная и горизонтальная нодья, экранные костры и т. д.). Исследования такого рода предоставили возможности для проведения планиграфических реконструкций жилищ и мест обитания древнего населения территории. Использование данных по реконструкции древних костров становится «отправной точкой» для понимания специфики организации рабочих площадок, мест отдыха и сна людей, располагавшихся у огня многие тысячи лет назад.

Особое внимание на полигонах было уделено изучению и реконструкции древних способов охоты. На специальных площадках было построено более десятка использовавшихся нашими предками ловушек на различных зверей и птиц (от медведя до летучей мыши). Остроумные устройства и их эффективность производят яркое впечатление на туристов, посещающих полигон.

Реконструкции на полигонах не ограничиваются перечисленными выше сооружениями. Особое внимание уделено воссозданию древних жилищ человека. По данным, получаемым в ходе раскопок археологических памятников региона, на полигоне «25 шагов в каменный век» было реконструировано летнее убежище людей, предположительно существовавшее в эпоху камня на изучаемой территории.

Работа экспериментального полигона «25 шагов в каменный век» вызвала неподдельный интерес у туристов и туроператоров. Многие посетители полигона впервые открывали для себя мир наших предков. Таким образом, найден эффективный путь популяризации научных знаний. Поддержка исследований руководством туристического комплекса «Бирюзовая Катунь» открыла возможность для расширения начатых на полигоне работ, имеющих большую перспективу (рис. 8-2–8-4).



**Рис. 8-2.** Экспериментальный полигон на базе «Бирюзовая Катунь». Алтай



**Рис. 8-3.** Строительство экспериментального жилища в гроте на экспериментальном полигоне



**Рис. 8-4.** Эксперименты с ловушками на крупных животных

Основные работы велись по четырем направлениям:

- реконструкция различного рода археологических объектов;
- изучение древних производственных технологий;
- совершенствование методики полевых археологических исследований;
- экспериментально-трасологические исследования.

На полигонах были оборудованы специальные площадки для изучения палеолитических технологий расщепления камня, абразивной обработки материала в эпоху неолита и планиграфии камнеобрабатывающих мастерских, реконстру-

ированы отопительные системы древности, устройства по «усиленному отжиму» каменных пластин, шлифовальные и сверлильные станки, орудия пассивной охоты, укрытия и древние жилища человека. На специально изготовленном оборудовании исследовались технология древнего ткачества, особенности керамического производства, обработки дерева, косторезного дела и др. (рис. 8-5–8-7).



**Рис. 8-5.** Сверление камня на экспериментальном полигоне «25 шагов в каменный век»



**Рис. 8-6.** Шлифовка топоров по технологии эпохи неолита

Особой целью работ на полигоне стала *разработка методики поиска следов, фиксации и интерпретации признаков проявления личностных и специфических этнических черт в бытовой и производственной деятельности человека, изучение вариантов проявления стереотипов в движениях, действиях или поведении*

людей [Волков, 2000]. Методами технологического, трасологического и планиграфического анализа осуществлялись поиск, фиксация и определение следов проявления стереотипов в материалах археологических коллекций эпохи палеолита, исследование материализованных проявлений индивидуальной и групповой специфики мышления человека.



**Рис. 8-7.** Эксперименты с обжигом керамики

Стандартность действий человека достаточно часто определяется стандартностью его мышления. Под понятием «стандартность» здесь подразумевается некий стереотип в поступках (действиях) человека. Стереотип проявляется в ситуации, когда вместо предварительных проб и размышлений о возможных вариантах решения проблемы человек, не задумываясь, начинает действовать по привычному для него шаблону. Это своего рода штампы, регулярно повторяющиеся формы, образцы поведения, принятые в той или иной культуре. Многим поступкам человека свойственны моторность, автоматизм, под которым понимаются действия, реализуемые без непосредственного участия сознания. Человек чаще использует *навыки*, т. е. действия, характеризующиеся *отсутствием поэлементной сознательной регуляции и контроля над процессом* решения задачи.

«Удобство» вопреки рациональности, проявляющееся в достаточно простых, повседневных действиях людей, часто отмечается при наблюдении стереотипов поведения. Поиск и фиксация искомых данных в археологических материалах не представляются простыми. Но возможности трасологических и технологических методов, современная методика сбора планиграфических данных позволяют с оптимизмом смотреть на перспективу намечаемых исследований.

Обнаружить следы стереотипов мышления людей позволит методика исследований, где задача эксперимента заключается в *поиске стандартных ситуаций, допускающих многовариантное разрешение тех или иных проблем, и фиксации стереотипных вариантов действий людей по преодолению возникших затруднений.*

Археологу-экспериментатору важно, чтобы различие отмечаемых автоматизированных действий человека *могло быть зафиксировано* в археологических материалах. Такой подход определяет, следовательно, и новые цели технологического, трасологического и планиграфического анализа в археологии.

Процесс расщепления камня, как уже говорилось, можно сравнить с искусством игры в шахматы. Все игроки находятся в стандартной исходной позиции. Возможности фигур и способы их передвижения на доске заданы правилами и потому ограничены. Есть наигранные дебютные варианты, типичные комбинации в миттельшпиле, технические приемы в эндшпиле. Каждый игрок, если он достаточно квалифицирован, проявляет в ходе сражения характерные особенности своего стиля.

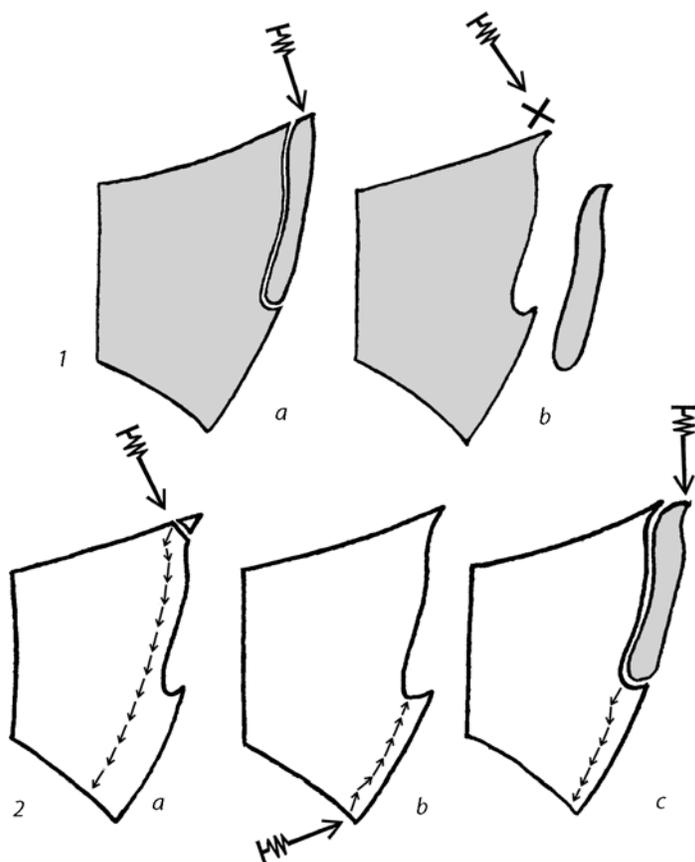
При расщеплении камня перед «оператором» оказывается часто стандартная форма исходного сырья. Возможности нанесения ударов по камню достаточно ограничены физически. У «оператора» есть излюбленный набор последовательных действий, и сам он принадлежит к определенной технологической «школе».

Если гроссмейстер прочтет записанную на бумаге последовательность ходов сыгранной партии, он с легкостью определит всю ее специфику. Ему нетрудно будет тогда ответить на вопросы об игроках: опытные они или нет, к какой шахматной школе принадлежат. Он опишет и характер игроков, и их темперамент, и даже скажет иногда, мужчины это были или женщины.

Специалист-археолог при изучении расколотых в древности камней также может многое сказать о сделавшем это человеке. Изучая последовательность и специфику расщепления, можно нарисовать и определенный психологический «портрет» нашего далекого предка.

В рамках традиционной для эпохи технологии обработки камня существует множество вариантов практических действий. Намеченный план расщепления не всегда осуществляется гладко — индивидуальные свойства сырья часто мешают его идеальной реализации. Возникает ряд стандартных проблем, преодолеть которые можно различными способами. Специфика набора способов преодоления человеком возникающих в технологическом процессе стандартных затруднений может быть одним из наиболее ярких проявлений особенностей мышления индивида или стандартов мышления этнической группы, к которой он принадлежит. Необходимы экспериментальный поиск, фиксация и изучение таких особенностей, образно выражаясь, «способов соединения» звеньев цепи производственных операций.

Продуктивно «чтение мелких технологических текстов», таких как способ удаления «заломов», образующихся на фронте скалывания (рис. 8-8); способы «оживления» ударной площадки нуклеуса (рис. 8-9); использовавшиеся варианты крепления камня в специальных зажимах при его расщеплении; варианты подготовки площадки в точке приложения образующего трещину импульса силы; характеристика углов сопряжения «фронт — площадка» на нуклеусах; специфика абриса дуги скалывания и т. д. Характеристика *стереотипной совокупности* подобных решений, использовавшихся людьми при решении технологических проблем расщепления камня, и должна отразить *специфику мышления* людей изучаемой культуры.



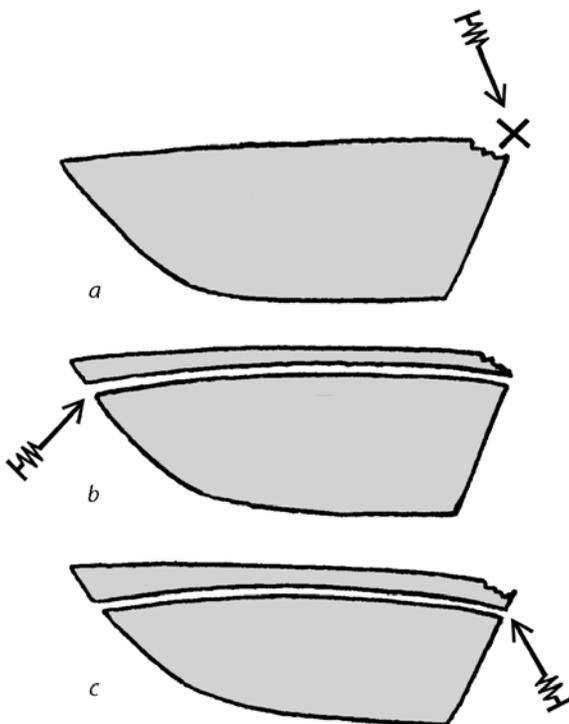
**Рис. 8-8.** Образование залома на фронте нуклеуса вследствие неверной ориентации вектора прилагаемого импульса силы (1) и варианты его удаления (2)

Особым направлением намечаемых исследований может стать изучение стратегии расщепления камня, т. е. наиболее общих элементов технологического планирования. Экспериментально определив весь спектр рациональных путей расщепления камня, можно классифицировать, анализировать и оценивать мотивы реальных предпочтений.

Технологические исследования позволяют фиксировать и определенные «личностные» характеристики оператора, проявляющиеся в специфике его работы с камнем. Например, исходя из своего достаточно хорошего понимания физики процесса расщепления камня, опытный мастер никогда не будет наносить в одну точку на камне более одного удара отбойником. Если раскалывания не произошло, то для очередного удара необходимо выбрать новое место. Бить повторно в прежнюю точку бесполезно. Это только увеличит ранее образовавшуюся в камне трещину. От камня отлетит уже не пластина или «правильный» отщеп, а бесформенная масса.

Эксперименты показали, что новичок в надежде на удачу, наносит в одну точку на камне не менее трех-четырех ударов, мастер — никогда более двух.

Проявления столь характерного стиля работы с камнем легко фиксируются при лабораторных исследованиях.



**Рис. 8-9.** Разрушение сопряжения «фронт–площадка» (а). Варианты «оживления» ударной площадки: со стороны контрфронта (б) и фронта (в) нуклеуса

Еще пример. При откалывании пластин на стыке площадки (место на камне, по которому бьют отбойником) и фронта (плоскость камня, с которого ударом отделяются отщепы или пластинки) периодически образуется что-то вроде нависающего «карниза» (похожие «карнизы» зимой наметает ветер на краю крыши дома). Эти нависающие фрагменты необходимо регулярно удалять. Иначе нормального раскалывания камня не получится. Удаление «карниза» можно произвести или специальным инструментом, или тем отбойником, которым колотили по камню. Новичок, скорее, сделает это отбойником. В арсенале опытного мастера всегда есть специальное орудие. Эффективность и следы работы будут различны, и их можно зафиксировать на древнем артефакте.

Как видим, для исследований такого рода необходим и *трасологический* анализ.

К настоящему времени разработаны достаточно четкие стандарты обозначения инструментария, использовавшегося в эпоху палеолита [Семенов, 1957; Коробкова, 1969; Волков, 1999 а; Gijn, 1990; и др.]. Однако микроскопическое исследование поверхности каменных изделий открывает возможности для поиска и исследования *особенностей*, аномалий в утилизации древнего орудия.

Проводимые в Институте археологии и этнографии СО РАН исследования показывают, что трасологический анализ способен фиксировать на археологических материалах следы устойчивых типов специфических действий человека при выполнении значительного ряда простейших производственных операций палеолитическими орудиями. Так, например, при пилении рабочее движение инструмента производилось его перемещением «на себя» в одних случаях и «от себя» — в других. Те же варианты кинематики можно наблюдать и при работе скребком при выделке небольших шкур на горизонтальной плоскости, при срезании трав или злаков серпом. Резание ножом можно осуществлять простым нажимом в сочетании с поступательным или возвратно-поступательным движением инструмента. Периодическую подправку места нанесения ударов по расщепляемому камню можно производить специально предназначенным для этого инструментом в различных направлениях. Различен и весьма характерен был раньше подбор веса и формы простейших отбойников для раскалывания камня.

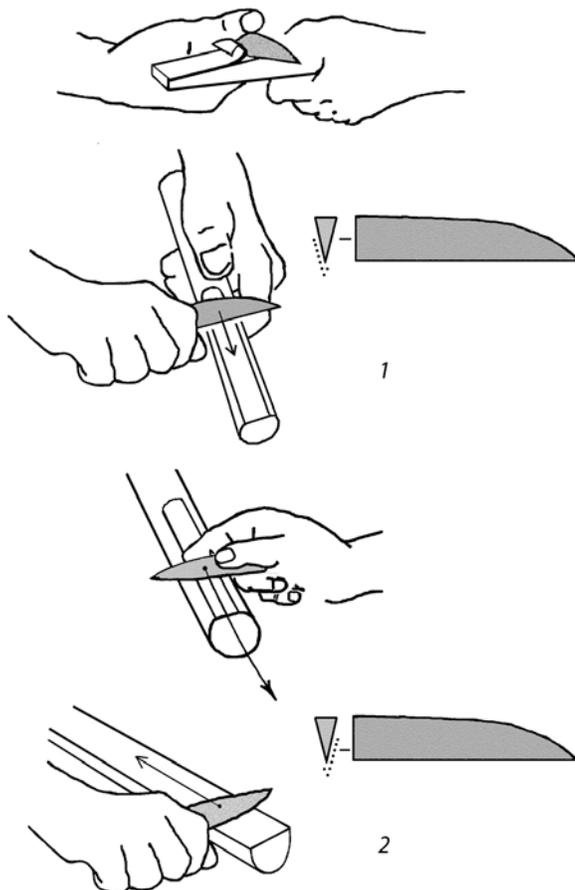
Все, наверное, знают, что японцы и европейцы совершенно по-разному строят деревянные. Мы двигаем и ножом, и рубанком по направлению «от себя». Японцы — наоборот, «на себя». Трасологический анализ древних каменных ножей может зафиксировать такие отличия (рис. 8-10). Все это дает нам не только информацию о времени рождения подобных особенностей технологий, но и повод для поиска исторических корней современных народов на самых различных территориях.

Подбор инструментов и специфика их использования часто характерны для представителей *только определенных* этнических или расовых групп. Данные такого рода могут быть зафиксированы, классифицированы и представляют собой весьма ценный материал при определении этнической принадлежности *индивидуумов*, входивших в изучаемые древние сообщества.

Стандарты поведения человека выявляются и при *планиграфических исследованиях*, когда изучаются особенности расположения артефактов на археологических памятниках.

Люди различных этносов отдыхают в различных позах, по-разному располагаются у костра, спят в особых позах. Посмотрите внимательно, как все это делают, например, современные монголы, казахи, туркмены, европейцы, и увидите — различия очень велики. Все эти особенности имеют, как правило, очень древние исторические корни. Для археолога важно то, что, например, сидя в различных позах у костра, люди различных культур по-разному располагают вокруг себя самые обычные предметы: тарелку с едой, орудия труда, даже мусор бросают в разные стороны.

Экспериментатор должен изучать такие особенности, выделять действительно важное, специфичное и, главное, отрабатывать методику анализа археологических материалов. Если в расположении археологических находок мы обнаружим зафиксированные экспериментатором характерные признаки, то узнаем много интересного из жизни людей в прошлом. Изучение следов человеческой активности на территории жилищ, у очагов и на обособленных хозяйственных площадках может дать информацию о характере, темпераменте, стереотипе поведения и об «этнической» принадлежности древних обитателей изучаемых археологами территорий.



**Рис. 8-10.** «Европейский» (1) и «азиатский» (2) варианты работы ножом. Образование преимущественного износа на правом и левом фесе инструмента

Для исследований такого рода требуется большое количество специальных экспериментов, использование особых этнографических данных. Важно отчетливо понимать цели наблюдений и суметь организовать экспериментальные исследования в нужном, весьма необычном направлении. Например, эксперименты по раскалыванию камня можно организовать так, что наше внимание будет сосредоточено и на изучении планиграфии.

Исследования на полигоне «Денисова пещера» показали, что представители различных современных народов принципиально по-разному обустривают свое рабочее место. Провели такой эксперимент: добровольцам из разных стран предложили попробовать изготовить каменные орудия. Никто из волонтеров ничего подобного никогда ранее не делал. Всех снабдили сырьем, необходимыми отбойниками. Никаких подсказок или примеров не предложили. Все работали индивидуально и не могли наблюдать за действиями партнеров.

То, что они наколотили из камня, экспериментаторам важно не было. Ничего хорошего у них не получилось. Интересным оказалось другое — все участники

эксперимента, как выяснилось, совершенно по-особому держали раскалываемый камень.

Были отмечено три варианта:

1) «оператор» работал, сидя на небольшом возвышении, а камень в процессе расщепления прижимал к своему бедру;

2) камень помещался на землю и прижимался для надежности ступней или рукой оператора;

3) человек раскалывал камень, держа его в руке, свободно, «на весу».

Отходы экспериментального расщепления (иначе говоря, весь каменный мусор) рассеялись по площадкам, выделенным для добровольцев, по-разному, но характерно для каждой из групп, отличавшихся одна от другой способом удерживания раскалываемого камня.

Особенно важно то, что в каждой из выделенных групп оказались представители только определенных этносов. Каждый участник избирал «свой» способ, не зная о предпочтениях соотечественников. «Так было удобнее...»

На основе систематизации признаков таких экспериментальных рабочих площадок можно начинать планиграфические исследования археологических материалов.

Стереотипность поведения представителей различных этнических групп может проявляться в самых различных формах: в организации мест ночлега, стоянки или охотничьего бивака, рабочего пространства или конструкции очагов [Волков, 1994 б].

Упомянуто только несколько проводившихся на опытном полигоне планиграфических экспериментов. Перспективы исследований очень велики.

Сравнительный анализ позволяет выявить и личностные особенности людей прошлого. В определенной степени мы уже можем «набросать» психологические портреты наших предков, живших много тысячелетий назад.

На полигоне провели эксперимент с новичками и мастерами расщепления камня. Оказалось, что у новичков, как правило, порядка на рабочем месте нет. Где готовая продукция, а где отходы — не сразу ясно.

Мастера не только более аккуратны, они еще всегда относительно более точно рассчитывали силу удара по камню. Осколки далеко от места работы не отлетали. Новички били по камню «от всей души», с большим перерасходом сил. И хорошие отщепы, и просто осколки собирать потом приходилось по всей округе.

Эксперименты с новичками проводились не для того, чтобы их более опытные коллеги стали думать о себе еще лучше. Исследования археологических памятников с использованием экспериментальных планиграфических данных такого рода позволяют проводить дифференциацию коллекций древних артефактов на категории типичных и нетипичных изделий, а также осуществлять *палеосоциологические* реконструкции.

Какой из методов предпочтительнее при поиске стереотипов мышления и действий людей?

Информацию для исследований в намечаемом направлении могут дать эксперименты, ориентированные как на трасологический, так и на технологический и планиграфический анализы. Необходимы комплексные исследования.

Оптимальным представляется совокупный анализ археологического и экспериментального материала. Необходимо также терпеливое накопление весьма специфических данных из области психологии и этнографии.

Механические, моторные действия людей стандартны и исторически устойчивы. Есть основания полагать, что на протяжении достаточно длительного периода существенных изменений в подобных стереотипах не произошло.

Пока еще нет отработанных методик исследований, мало опыта. Но первые задачи просматриваются отчетливо: необходимо приступить к фиксации поведенческих стереотипов представителей современных исторически сложившихся этносов, искать и фиксировать общее и особенное, отделять архаичное от современного, случайное от типичного. Анализ и определение таких стандартов могут дать очень интересные результаты. Есть надежда сопоставить особенности психологии древних и современных людей. Главное, с чего следует начинать, — это придать традиционным археологическим экспериментам новую ориентацию.

Исследования такого рода открывают возможности для изучения генезиса стереотипов мышления человека, поиска возможных взаимосвязей поведенческих стереотипов наших современников и людей эпохи камня. Вполне допустима корреляция экспериментальных данных с материалами не только эпохи неолита, но и более раннего времени.

Может быть, мы накопим необходимые данные и для выяснения происхождения многих современных народов.

Если исследователи не ограничивают себя только фиксацией «материалов» раскопанного археологического памятника, а стремятся «увидеть» создававшего каменные орудия человека, проникнуть в его мир, в мир прошлого, понять и проанализировать опыт предков, то их усилия принесут богатые плоды. Для этого необходимы не только дальнейшая разработка методики экспериментов, но и новый комплексный анализ археологических материалов. Направление таких исследований можно условно назвать «*сравнительной палеопсихологией*» [Волков, 2000].

Несмотря на скудость имеющихся данных, их все же достаточно для первых шагов. Психологические портреты людей эпохи палеолита, очевидно, не будут яркими, но они все же могут достаточно отчетливо проступить сквозь патину времени. Сопоставление наших поколений с образом предков столь важно и дорого, что фрагментарность данных не может остановить стремление обогатиться столь ценным опытом.

В связи с описанными экспериментами и попытками изучить специфику мышления и психики наших предков особую значимость получает проблема корректности сравнительных исследований. Позволительно ли археологу использовать данные экспериментов, проводимых с современниками, при выработке сравнительной характеристики наших весьма отдаленных предков? Не слишком ли мы сейчас отличаемся от людей палеолита? Где проходит граница, отделяющая нас, людей, от... например, эректусов?

Вопрос о наших отличиях от прочих делающих орудия из камня животных [Волков, 2003] приобретает в связи с вышеизложенным особую актуальность.

## 8.2. РАЗЛИЧИЯ В РАБОТЕ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ ПРЕДКОВ

В антропологии определение человека можно считать хотя и очень дискуссионным, но более-менее устоявшимся [См., например: Алексеев, 1972, 1975, с. 5-48; Алексеев, Першиц, 1990; Нестурх, 1958; и др.]. Комплекс отличий от «обезьяны» называется «гоминидной триадой» [Деревянко, Маркин, Васильев, 1994, с. 143]. Это совокупность таких качеств «животного», как прямохождение, определенный объем мозга и пригодные для относительно тонкой работы руки. Согласно понятиям антропологии, человек как биологический вид входит в состав «приматов», общепринятой классификации которых к настоящему времени не существует [Там же] и в ближайшем будущем, надо понимать, не ожидается.

В составе «приматов» антропологи выделяют семейство «гоминид», где оказались и «современный человек», и «ископаемые люди», и некоторые «вымершие высшие приматы типа австралопитеков».

Есть еще и такое понятие, как «человекообразные обезьяны», под которыми в биологии подразумеваются гиббоны и понгиды, а в популярной археологической литературе — «существа», занимающие как бы «промежуточное» положение между древними вымершими обезьянами и человеком «современного облика».

В относительно современной археологической литературе можно встретить такие заключения: «Основное отличие людей от всех животных, даже самых высокоорганизованных, это труд, изготовление орудий труда» [Борисковский, 1977, с. 24]. Но сейчас уже нельзя быть столь прямолинейным, ведь известно, что орудия делают и другие «животные». Делали их и *вымершие* обезьяны.

Но если археология как наука прежде всего об артефактах все же несколько обособляет себя от антропологии (исследований костных останков), то, может быть, и в археологических материалах найдутся признаки, позволяющие отличить продукты труда человека от результатов работы похожих на него палеообезьян? Может быть, человек обрабатывал камень как-то иначе? Или у *орудий* человека есть какие-нибудь особые признаки? Есть ли у нас шанс найти фиксируемые *археологическими методами* отличия в произведенных человеком артефактах от изделий «умелой обезьяны»?

Археологи, стремящиеся аналитическому осмыслению материалов раннепалеолитических коллекций, в итоге многолетних исследований процессов производства каменных орудий пришли к важнейшему предположению: *вполне могла существовать и, вероятно, существовала* отчетливая грань, отделяющая специфику мышления вымершей к настоящему времени «обезьяны умелой» от технологического мышления древнейших людей. Автором столь важной гипотезы стал Ф. Борд, один из самых авторитетных знатоков палеолита. Сущность этого, достаточно революционного для археологии взгляда на историю древнейших технологий мы изложим, воспользовавшись цитатой из работы Ю. И. Семенова [1989, с. 145–147].

Итак, Ю. И. Семенов пишет, что в работе Франсуа Борда [Bordes, 1971] «рассматривается соотношение не столько между физическим развитием человека

и эволюцией каменных орудий, сколько между развитием форм отражения мира в головах производящих существ и эволюцией каменной индустрии. Ф. Борд выделяет несколько, как он выражается, уровней абстракции.

Первый уровень характеризуется тем, что производящее существо знает лишь, что в любом камне есть острый край, который только ждет, чтобы его высвободили. Процесс обработки камня на этом уровне не направлен на то, чтобы придать ему определенную форму. Просто камень подвергается обработке до тех пор, пока на нем не образуется режущий край. Эту стадию Франсуа Борд называет уровнем галечных орудий. Она не требует качественно иной физической организации вообще и качественно иной структуры мозга в частности, чем та, что существовала у австралопитеков...

Появление настоящих ручных рубил свидетельствует о начале перехода к следующему, второму уровню абстракции. Для него характерно существование у производящих существ представления о том, что внутри камня существует не только острый край, но и форма и что эта форма может быть освобождена путем целенаправленных, волевых действий...» Таким образом, мышление производителя орудия в процессе расщепления камня становится практически идентичным мышлению современного скульптора («я беру глыбу мрамора и отсекаю все лишнее...»).

Галечные «чопперы» олдувая не просто орудия более примитивные относительно «ашельских рубил». Галечные орудия и ашельские бифасы имеют принципиально различное происхождение. Эти изделия «родились» в результате несходного отношения к труду, в итоге реализации несопоставимых планов их изготовления и предварительных технологических «задумок». Вполне вероятно, что их делали «различные существа». Бифасиальные изделия ашеля созданы, как мы можем полагать, мыслящим мастером, произведены в результате принципиально иного процесса, в рамках иного мышления при планировании действий с камнем, выполнены по радикально иной технологии.

Продолжим цитирование книги Ю. И. Семенова: в «эпоху рубил» «...каждая форма орудия представлена в наборе большим числом стандартизированных экземпляров. Изготовители этих более совершенных орудий, несомненно, уже обладали языком и мышлением. Резкий контраст между этими орудиями и орудиями, представляющими самую раннюю стадию эволюции каменной индустрии, свидетельствует о том, что у изготовителей последних отсутствовало высокое развитие умственных способностей и соответственно язык» [Семенов, 1989, с. 146]. «Последние» в данном контексте — это изготовители олдувайских изделий. В технологии производства олдувая «отсутствуют правила действий, которые предопределяли бы форму орудий» [Там же].

Ашельские изделия заметно отличаются от олдувайских. Ашель характеризуется определенной *стандартизацией* продукции из камня. Г. Чайлд пишет: «Стандартизованное орудие есть само по себе ископаемая концепция... Воспроизвести образец — значит знать его, а это знание сохраняется и передается обществом» [Чайлд, 1957, с. 30].

Кратко суммируя все вышеизложенное, можно сказать:

1) производитель «орудий олдувая» мыслил примитивно, языком не владел, орудия изготавливал соответственно также примитивные;

2) производитель «орудий ашеля» мыслил качественно по-новому, он владел языком, орудия изготавливал совершенные.

До открытий в Восточной Африке в науке бытовало достаточно устойчивое мнение, что среди признаков жизнедеятельности человека следует называть следы использования огня, наличие жилища, разнообразную орудийную деятельность и т. п. До недавнего времени считалось, что все перечисленные свидетельства «человечности» появлялись хронологически постепенно. Дискуссии велись только вокруг вопроса о том, какой набор накопленных признаков такого рода можно считать достаточным, чтобы уверенно определить этап возникновения следов деятельности именно человека. Но, как справедливо пишет один из наиболее авторитетных археологов, «африканские материалы позволяют по-новому смотреть на вопросы возникновения человеческой культуры. Ранее казалось на основании данных археологии (неполных, как мы теперь хорошо знаем), что многие стороны человеческой культуры возникали постепенно, а сам процесс представлялся медленным накапливанием отдельных свойств, наращиванием их над одним признаком (сознательным трудом) пирамидой, опрокинутой, поставленной на свою вершину. Этот процесс занимал несколько археологических эпох, которые соединялись в одно целое — нижний палеолит (или нижний и средний палеолит). Такая большая классификационная единица отвечала периоду становления человека и общества. В конце нижнего, с началом верхнего (позднего) палеолита начинается «готовое общество». Теперь очевидно, что те стороны человеческой культуры, которые ранее казались возникающими в последовательные эпохи палеолита, на самом деле появились одновременно, в пределах одной археологической эпохи — олдувайской. Таковы охота, жилища, охотничьи поселки и более широко — оседлость, связанная с охотничьим образом жизни» [Григорьев, 1977, с. 191]. Но можно ли считать «человеком» производителя орудий в олдувайскую эпоху? Однозначно ответить непросто.

В силу своеобразия своего понимания сущности человека каждый из исследователей связывал «появление» человека с началом какого-либо из очередных этапов технологической эволюции. Так, «современным человеком» предлагалось считать то только человека неолита, то носителя позднепалеолитических культур. Большинство же археологов полагали, что человек формировался настолько «постепенно», что найти «начальную точку» в его истории практически невозможно, и отводили этому процессу практически весь огромный период палеолита\*.

Столь большое разнообразие мнений по этому вопросу вполне объяснимо и особенностями применяемых в археологии исследовательских методов. На протяжении очень большого времени основой для корреляционных, сравнительных исследований были данные, полученные на базе морфологического анализа, т. е. на основе изучения внешних форм изделий, что порождало достаточно высокую степень субъективности в оценке и характеристике древних артефактов. В том числе и степень «совершенства» или «примитивности» изделий эпохи палеолита определялась исследователем зачастую, что называется, «на глазок».

---

\* Об истории развития различных взглядов на эту проблему см.: [Григорьев, 1977; Деревянко, Маркин, Васильев, 1994; Семенов, 1989; и др.].

Для своего времени морфологический анализ был методом вполне достаточным. Детальнейшее изучение форм артефактов дало очень многое для классификации, упорядочивания и понимания особенностей археологических коллекций палеолита. Отрадно отметить и то, что именно морфологи первыми пришли к ощущению необходимости поиска «границ», отделяющей орудия человека от изделий палеообезьян. Поиски в этом направлении велись достаточно долго, но выработать эффективные критерии выделения следов работы именно человека морфологам не удалось. Надежда на это возродилась в археологии с появлением новых методов, в особенности с развитием технологических исследований.

Современный экспериментально-технологический анализ позволяет реконструировать процесс расщепления камня, определить особенности производства, зафиксировать характерные черты той или иной древней технологии. Главным результатом такого рода исследований становится и определение *специфики технологического мышления* работавшего с камнем оператора.

Опыт исследований показывает, что человек, в отличие от изготавливающих орудия древних «умелых обезьян», производит артефакты, на которых *запечатлены* следы мышления, радикально отличающегося от проявлений сообразительности его «коллег» в древности. Зафиксировать и определить следы наличия такого мышления можно методами специального технологического анализа материалов каменных индустрий.

*Самым интересным, пожалуй, является то, что человек всегда проявлял присущее ему чувство красоты и гармонии, даже тогда, когда это, казалось бы, не вызывалось необходимостью.*

Особенно отрадно отметить, что высочайшие взлеты мастерства фиксируются в артефактах не только позднего палеолита, но и в самых ранних, древнейших изделиях человека.

Попробуем суммировать все то, о чем было сказано выше, и заодно сформулировать *технологическое* определение отличий артефактов, произведенных человеком, от результатов труда человекообразной обезьяны.

Для этого нам придется вновь уточнить терминологию.

Начнем с определений.

Технический прием — это способ воздействия на расщепляемый материал.

К техническим приемам можно отнести:

- 1) ударное воздействие;
- 2) давление;
- 3) стачивание.

Осмысленное расщепление камня предполагает последовательное совершение ряда обязательных технологических процедур:

- 1) определение объема, предназначенного для снятия/удаления;
- 2) прогнозирование результата очередного снятия и возможных отклонений от задуманного;
- 3) выбор точки приложения импульса раскалывающей силы;
- 4) определение вектора приложения силы и ее количества;
- 5) подготовка площадки в месте предполагаемого приложения импульса силы;
- 6) снятие намеченного объема;
- 7) оценка результатов и коррекция дальнейших действий.

Совокупность технологических процедур составляет этапы расщепления, которые представляют собой законченные стадии работы с камнем.

Вся работа человека с камнем осуществляется посредством применения *технологических приемов*, т. е. обусловленных действий (технических приемов), направленных на обеспечение определенной *ситуации* в процессе расщепления. Проявляется это в формировании определенного угла сопряжения плоскостей ударной площадки и фронта снятий, в способе создания и периодического «оживления» поверхности ударной площадки, в выработке и способах поддержания определенной формы фронта снятий.

Наконец, последовательность применения человеком технологических приемов составляет *технологическую цепочку* действий с камнем.

В древности люди применяли множество вариантов специфического чередования технологических приемов. Традиционная, исторически сложившаяся совокупность набора технологических приемов и характерная последовательность их применения составляют и определяют технологию, имеющую специфические черты и характеристики, свойственные различным культурам или историческим эпохам.

Культурная специфика технологии расщепления может выражаться в предпочтительном использовании определенных пород камня или в способах приложения импульса силы, в определенных пропорциях формы нуклеусов или производимых изделий, в различном понимании оптимальности результата расщепления.

Практика показывает, что для расщепления камня может быть достаточно плоскостного воображения, т. е. в принципе так работать можно. Но не всегда...

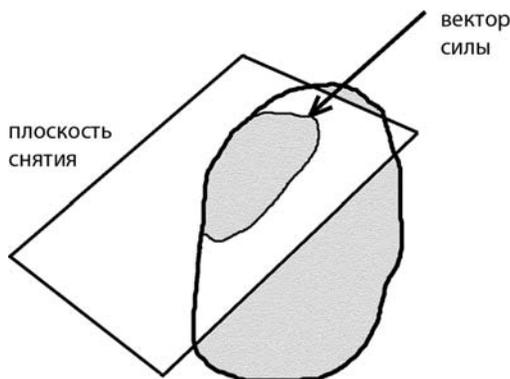
Способная к труду вымершая обезьяна *могла* изготовить орудие из камня. Но результатами ее труда становились простейшие артефакты, несущие на себе следы использования только *технических приемов*, но никак не применения *технологии*. Так можно изготовить чоппинг или чоппер, получить способный работать как орудие отщеп или скол, т. е. изделия, типичные для олдувайской культуры. Более сложный инструмент, требующий понимания, знания и использования *технологии* расщепления камня, при такой работе не получается.

В то же время человек понимал суть, значение и полный спектр возможностей реализации технических приемов, только он владел технологией, только ему была введена значимость *этапов* расщепления. Только человек мог выстроить *логически последовательную цепочку действий*, которая всякий раз становилась оптимальной для достижения каждой из конкретных целей.

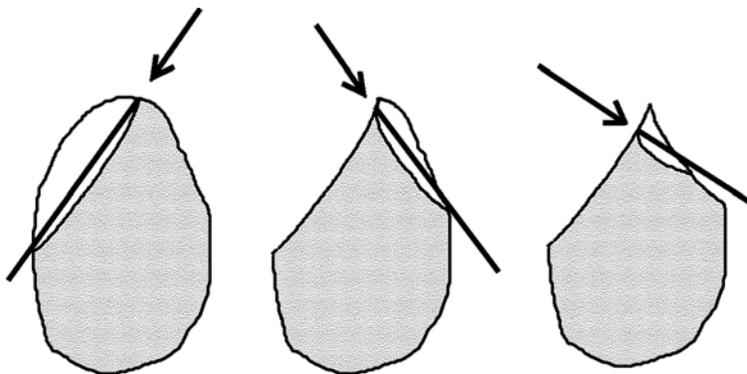
Перечисленные выше признаки отличий в процессе труда человека и палеообезьяны значительны. Но все же грань, отделяющая наших предков от их малосимпатичных современников, можно считать относительно расплывчатой. Допустимо предположить, что со временем отмечаемые различия, еще неизвестными нам путями, могли быть преодолены и особо старательные «обезьяны» могли научиться работать «по-человечески», но...

Наиболее ярко специфика мышления человека и работавшей с камнем палеообезьяны проявляется в *пространственном понимании* процесса расщепления камня.

Работая с камнем, палеообезьяна воспринимала это сырье как структуру, отделение части которой возможно путем «стесывания», как, например, срезается ножом лишняя часть картофелины. Пользуясь технологическими терминами, можно сказать, что у «обезьяны умелой» направление удара *абсолютно ассоциировалось* с «направлением» ожидаемой плоскости расщепления (рис. 8-11). Она полагала, что вектор прилагаемого импульса силы лежит *на плоскости* трещины. Умелая палеообезьяна, вероятно, рассчитывала, что направление удара должно совпадать с направлением трещины, т. е. в каком направлении она ни ударит по камню (рис. 8-12), в той плоскости камень и отколетс...



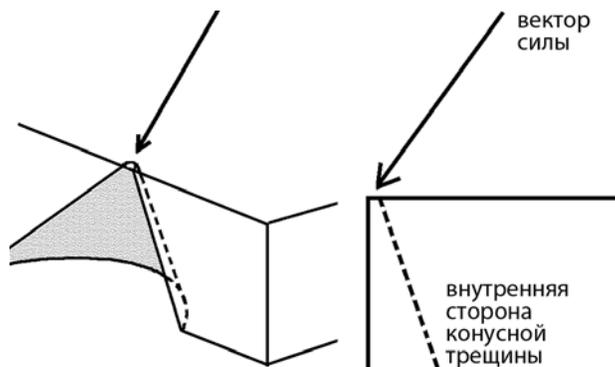
**Рис. 8-11.** Вектор импульса силы и предполагаемая «плоскость» расщепления



**Рис. 8-12.** Направление удара и ожидаемый профиль скалывания

В действительности это не так. Даже очень «умелая обезьяна» не могла вообразить, что результатом удара является не плоскость, а коническая, т. е. объемная, трещина и что вектор раскалывающей силы никогда не может быть параллелен внутренней стороне трещины (рис. 8-13).

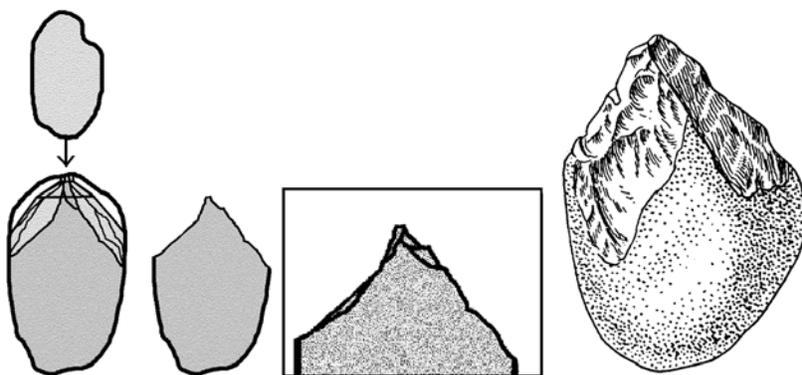
Эти факты всегда могут быть зафиксированы при исследовании находок, и именно их можно считать одними из основных маркеров при практическом технологическом анализе.



**Рис. 8-13.** Вектор импульса силы и внутренняя сторона конусной трещины

Если воображение «способной обезьяны» подчеркнута «плоскостное», то технологическое мышление человека всегда «объемно». Расщепление для человека есть управление не плоскостью, но конусом трещины. Кроме того, только человеку было свойственно понимание сложной, обусловленной многими факторами взаимосвязи углов между вектором прилагаемой силы и плоскостью формирующихся снятий.

На рис. 8-14 показана специфика нанесения раскалывающих ударов «умелыми обезьянами» и то, что может выйти, если колотить по гальке без особых размышлений о технологии. В правой части рисунка изображен результат именно такой «работы». Это чоппер с Олдувая (стоянка FLK-III) [Григорьев, 1977 с. 43–193, рис. на с. 75.]. Именно таким образом производились и так выглядели типичные орудия вымерших «умелых обезьян». Для производства орудий типа чоппера или получения отщепов, которые можно использовать как режущий инструмент, развитое объемное мышление, как видим, не требуется.



**Рис. 8-14.** Специфика нанесения раскалывающих ударов «умелыми обезьянами» и его результат

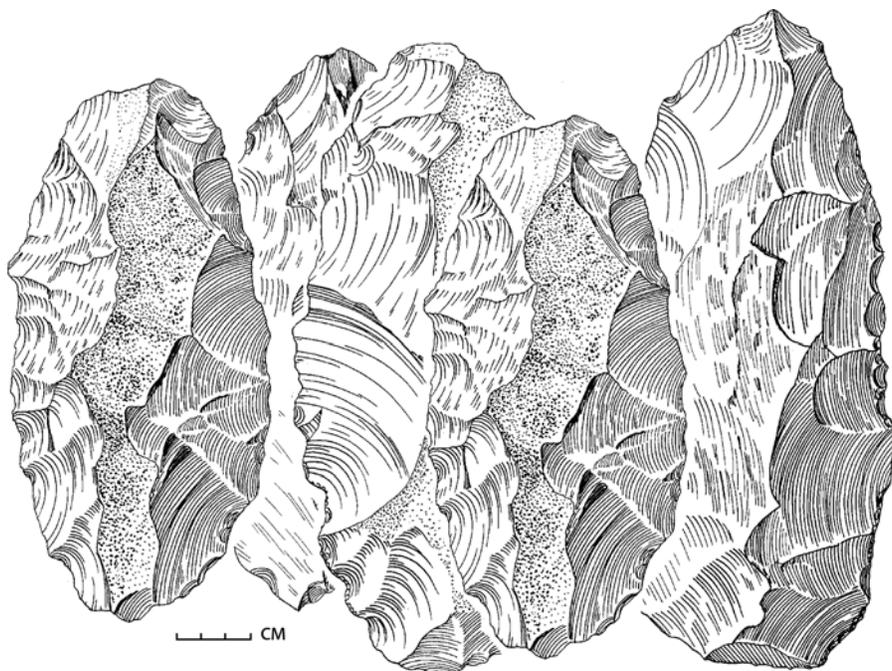
Итак, способная к труду вымершая обезьяна могла изготовить орудие из камня. Но результатами ее труда становились только простейшие артефакты,

несущие на себе следы использования лишь *технических приемов*, но никак не применения *технологии*. Как уже отмечалось, так можно изготовить «чоппинг» или «чоппер», получить способный работать как орудие отщеп или скол, т. е. типичные изделия олдувайской культуры. Более сложный инструмент, требующий понимания, знания и использования *технологии* расщепления камня, при такой работе не получится.

Если мы способны зафиксировать технологические отличия в обработке камня древними людьми от результатов труда вымерших «умелых обезьян», то где же проходит искомая *временная* граница, какую точку в хронологии можно считать началом нашей, человеческой истории?

В Восточной Африке галечная культура олдувая является самой древней и имеет очень долгую историю. Возраст самых ранних находок определяют почти в 1,75–1,85 млн лет [Матюшин, 1982, с. 33]. Орудия олдувая обычно относительно небольшого размера, преимущественно это расколотые гальки («чопперы») и орудия из мелких отщепов.

Находки хронологически более поздней ашельской культуры совершенно иного типа. Хотя двусторонне обработанные рубила нижнего ашеля имеют еще сравнительно грубую форму, массивны, несут следы небольшого количества сколов и редко доведены до совершенных форм [Кларк, 1977, с. 73–76], от олдувайских изделий они все же отличаются (см., например, рис. 8-15, где представлены бифасы нижнего («раннего») ашеля из коллекций памятников Мугоджарских гор [Деревянко, Петрин, Гладышев, 2001, рис. 66–59]).



**Рис. 8-15.** Бифасы нижнего («раннего») ашеля из археологических коллекций памятников Мугоджарских гор

Но «самой отличительной особенностью коллекции ашельских орудий, — пишет тот же Дж. Д. Кларк, — является ее неожиданное появление среди общей массы материала, а также то, что орудия сделаны из крупных отщепов, отколотых от галек и булыжников, в данном случае кусков лавы» [Кларк, 1977, с. 76–77].

Итак — «неожиданно». Это очень важно. «В Восточной Африке ашель не является продолжением олдувайской культуры» [Там же, с. 77]. Все это означает, что отсутствует принцип «постепенности», что совершенные орудия ашельской культуры, *разительно не похожие* на изделия олдувая, появляются как бы внезапно, без какой-либо видимой технологической эволюции, причем именно там (в Восточной Африке), где ее логичнее всего было бы ожидать.

«Ашельские стоянки, относящиеся к концу среднего плейстоцена, дают большее разнообразие ретушированных орудий и показывают заметное усовершенствование техники их обработки. При производстве рубил и кливеров теперь применяется так называемая техника «мягкого» удара (при которой вместо каменного используется отбойник из твердых пород дерева, из кости или оленьего рога). В результате откалываемые отщепы оказывались длиннее и тоньше и получаемое в конечном счете орудие обладало правильными формами. На это затрачивалось гораздо больше труда и умения, чем требовалось для изготовления простейших изделий. Большие рубящие орудия с тонкой обработкой (рубилы и кливеры), о которых идет речь, возможно, представляют собой первое свидетельство появления у человека эстетического чувства, и, хотя общая для этих орудий форма не постоянна, они являются первыми в истории человека изделиями, «соответствующими стандартам» и изготовленными по установленным образцам» [Там же, с. 85–86].

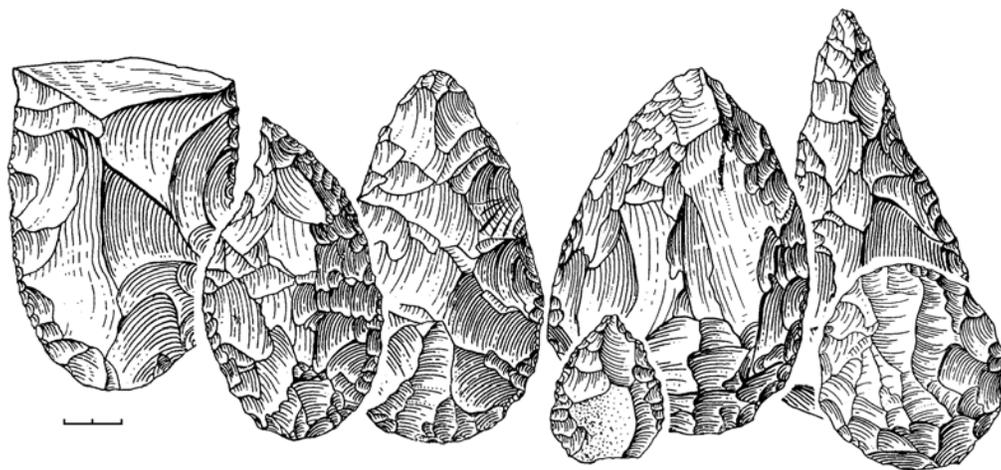
Это означает, что в ашельскую эпоху человек не испытывал зависимости от природных форм сырьевых заготовок, мыслил и принимал технологические решения самостоятельно, без особой оглядки на условия, диктуемые окружающей средой.

Носители ашельской культуры заселили Африку и Евразию достаточно быстро, и, несмотря на различия в климате и вероятные особенности в хозяйственной деятельности, особой региональной специфики в изготовлении характерных для «ашеля» орудий не проявилось. «Рубила из Европы, Южной Африки и с Индостанского полуострова являются, по существу, однотипными орудиями, и это также относится к остальному крупному и мелкому инвентарю» [Там же, с. 96].

По мнению Дж. Д. Кларка, «ашель» столь неординарен, что сравнивать его с олдуваем можно только ради поиска новых и новых различий.

Солидарны в оценках *необычности* ашельских орудий и специалисты, занимающиеся экспериментально-технологическими исследованиями. Так, А. Е. Матюхин пишет об орудиях раннего палеолита: «самое существенное отличие бифасов от галечных орудий заключается в увеличении у первых зоны обработки, сложности и разнообразия технологии изготовления, протяженности рабочих лезвий, усложнении роли отделки при выделении основных и вспомогательных элементов и т. д. Уже ранние ашельские материалы свидетельствуют о явной способности палеолитических людей мысленно моделировать некоторые формы бифасов, способы, варианты и приемы их изготовления» [Матюхин, 1983, с. 165].

Бифасы ашеля — изделия, «от которых трудно оторвать глаз. Одни поражают своей совершенной формой, целесообразной и красивой обработкой, размерами или тонкостью сечения, другие интересны тщательной ретушью, изящно охватывающей всю поверхность изделия. Наверно, нет более красивого и, я бы сказал, волнующего орудия каменного века, чем бифас, или, как его еще называют, ручное рубило» [Ранов, 1988, с. 47] (см. рис. 8-16, где изображены африканские ашельские бифасы [Григорьев, 1977, с. 113]).



**Рис. 8-16.** Африканские бифасы ашельской культуры

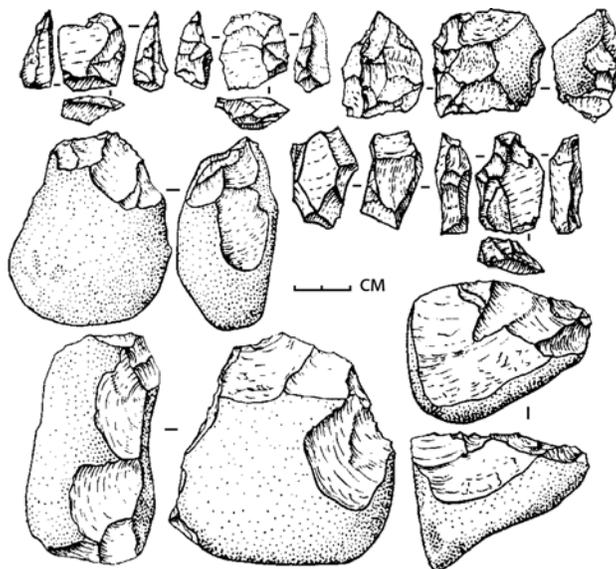
Об орудиях олдувая такого не скажешь. Здесь картина иная (рис. 8-17) [Там же, с. 72–73]. «Типичная олдувайская индустрия была продуктом животной, условно-рефлекторной производственной деятельности. Она была творением не людей...» [Семенов, 1989, с. 148]. Для изготовления всех этих колотых галек, «чопперов», орудий из корявых отщепов и прочих мелких, характерных для «доашельского периода», изделий явно не требовалось даже минимума человеческого интеллекта.

Сравнительный анализ древнейших технологий позволяет говорить об определенном «ашельском феномене». Его отличительной чертой является отчетливо фиксируемая внезапность появления «бифасиальных» технологий производства каменных орудий. Свидетельств о *постепенности* возникновения, генезисе ашельской культуры не обнаруживается.

Орудия ашельской культуры имеют высокие эстетические и технологические характеристики. Их производство требует развитого технологического мышления, большого количества знаний, опыта, возможностей этот опыт накапливать, фиксировать и передавать.

Итак, особенность технологического мышления человека проявляется в его способности просчитывать возможные последовательности формоизменений обрабатываемого сырья, в использовании достаточно широкой совокупности технических приемов воздействия на обрабатываемый материал. Такой работник способен достаточно далеко предвидеть последствия своей деятельности и за-

ранее определять способы решения прогнозируемых проблем. *Только человек обладает способностью эффективно планировать процесс производства каменного инструментария и гибко адаптировать его практическую реализацию.*



**Рис. 8-17.** Типичная продукция Олдувая

Наконец, только человек воспринимает процесс расщепления камня как *оперирование объемами*, где скальвающие трещины и образующиеся формы снятий и негативов на нуклеусе имеют сложную конфигурацию, описываемую только в понятиях трехмерности. В сознании же «умелой обезьяны» предмет и результаты расщепления имеют плоскостные, как бы «двумерные» очертания, а при таком видении вектор прилагаемой для раскалывания силы всегда представляется «лежащим» на *плоскости* конусной трещины.

Различия в результатах труда человека и «умелых человекообразных» обезьян, как видим, существуют, они значительны и вполне могут быть зафиксированы археологическими методами.

На основе полученных экспериментально-технологических данных о древнейшем каменном инструментарии можно уверенно сказать, что генетической взаимосвязи между технологиями производства изделий ашеля и способами изготовления орудий олдувая не существует. Ашель уникален, возникает внезапно, без фиксируемых археологическими методами «корней».

Антропологи предполагают достаточно непростую эволюцию «австралопитековых» гоминид, в результате которой часть из них приобрела способность расщеплять камень и изготавливать из него простейшие орудия (*Homo habilis* и *Homo erectus*)\*. Вероятно, именно эти существа и оставили нам артефакты олдувайской

\*Хотя, как показывает время, «биологические имена имеют тенденцию меняться» (Деревянко А. П., Маркин С. В., Васильев С. А. Палеолитоведение. Новосибирск: Наука, 1994. С. 149).

культуры. И вероятно, уместно будет дальнейшее именование всех способных к работе с камнем вымерших «умелых» палеообезьян «археопитеками».

Что же касается носителей ашельской культуры, то наиболее подходящим термином представляется «архантропы» (от греч. «древний» и «человек»). К таковым можно отнести практически всех людей «донеолитической» истории, т. е. тех, о жизни которых мы знаем преимущественно не по письменным источникам, а только исходя из анализа оставшихся после них артефактов.

### 8.3. ПОИСКИ ПЕРВЫХ СЛЕДОВ

Уверенно говорить о первых проявлениях религиозности наших предков у большинства из нас, археологов, принято, только когда речь идет о следах погребения умерших. Да, это убедительно, но тем не менее...

При изучении археологических находок позднего палеолита Дальнего Востока России отмечается необычайная выразительность форм палеолитических и раннеолитических каменных орудий [Окладников, Деревянко, 1977; Деревянко, Волков, Ли, 1998; и др.]. Практически каждый функционально выделяемый тип инструментов имеет особую, характерную только для него форму. Лавролистные ножи для разделки мяса, например, достаточно хорошо отличаются по своей форме от ножей для массовой обработки рыбы и уж никак не походят на ножи для работы по древесине [Волков, 1987 а]. Как показали эксперименты, форма каждого из типов орудий в то время оптимально подходила для выполнения именно «своей» работы.

Совершенство орудий проявлялось не только в подборе удачных форм — древние мастера с большим вниманием относились к материалу, из которого они изготавливали свои инструменты [Волков, 1999 а, с. 41–63]. Использовался не просто камень, удобный для расщепления и производства изделия, — во главу угла ставились еще и такие его свойства, которые должны были проявиться *после* изготовления из него орудия. Учитывались особенности будущего взаимодействия инструмента и того сырья, которое им придется обрабатывать.

Так, например, при изготовлении скребковых орудий мастер использовал в качестве сырья камни различных пород. Если инструмент требовался, скажем, для обработки шкурки зайца, скребок делали из мелкозернистого липарита. Если для выделки шкуры оленя, то орудие изготавливали из крупнозернистых, рыхловатых, не очень прочных песчаников. Рабочий край такого скребка постепенно выкрашивался и оставлял на поверхности обрабатываемой шкуры абразивный порошок, необходимый для качественной и эффективной работы. При выделке шкур крупных животных это заметно повышало производительность труда. Скребки, обладающие способностью к такому запланированному саморазрушению, являлись фактически идеальными специализированными инструментами [Волков, 1990].

Коллекция материалов дальневосточных археологических памятников демонстрирует и удивительно удачные результаты расщепления такого минерала, как халцедон. Структура этого камня делает правильный процесс его раскалывания чрезвычайно сложным. Мало того, что в природе обычно встречается халцедон с внутренними трещинами, в нем еще множество пустот и посторонних включений. Отколоть от такого камня отщеп правильной формы очень непросто. Тем более трудно сделать орудие из цельного желвака. И все же из халцедона орудия делали, и *внешне* очень неплохие.

Все это свидетельствует о высоком уровне развития технологии производства, о большом опыте и мастерстве жителей региона в эпоху позднего палеолита.

В связи с этим особенно странными кажутся отдельные факты изготовления этими же людьми, этими же мастерами орудий... *заведомо малопроизводительных*.

Казалось бы, в области производства инструментария все должно быть подчинено принципу рациональности. Но некоторые из орудий того времени не просто удивительно неэффективны — ими почти невозможно работать.

А ведь на их изготовление требовалось много сил и времени...

Зачем они?

Кроме того, выяснилось, что такие уникальные артефакты соседствуют в инструментарии с огромным числом орудий обычных, функционально аналогичных, но изготовленных из более простых и, главное, более подходящих для *реальной* работы материалов. Использование простых орудий во много раз эффективнее, чем возня с малопригодными для дела, но сияющими на солнце красавцами из сердолика.

Чем можно объяснить такие странности?

Попробуем рассмотреть состав инструментария человека в эпоху палеолита в еще одном аспекте.

Функциональный анализ палеолитических коллекций показывает, что использовавшиеся в древности орудия практически всегда можно разделить на три категории:

- 1) изделия, тщательно обработанные формообразующей ретушью, имеющие характерные, специфические для инструмента определенной функции формы;
- 2) орудия, несущие на себе относительно незначительные следы преобразования формы изначальной заготовки;
- 3) орудия, представляющие собой вообще не ретушированные снятия.

Первую категорию инструментов можно определить как «основные орудия», вторую — «вспомогательные», третью — «случайные».

В первом случае изделия несут на себе следы культурных традиций, особой ступени развития техники обработки сырья. Орудия же второй и третьей категорий по морфологическим признакам и технологии их изготовления мало отличаются от образцов из коллекций, полученных при раскопках памятников на различных территориях и датированных различным временем.

Культурная традиция производства рабочих инструментов, связанная с определенным хозяйственным типом, накладывает довольно слабый отпечаток на облик «вспомогательных орудий». Функциональный анализ археологических находок позволяет нам сделать вывод о том, что орудия только первой категории

могут быть индикатором хозяйственной ориентации людей исследуемой культуры. Состав орудий второй категории дает информацию лишь об особенностях деятельности людей на конкретном памятнике.

Третья категория орудий еще менее выразительна. В качестве рабочих инструментов людьми часто использовались и неретушированные отщепы, а также пластинчатые или аморфные сколы. Эти орудия не несут на себе следов какой-либо подправки рабочего края. К инструментарию эти артефакты могут быть отнесены только после специального трасологического анализа. Продолжительность их утилизации крайне незначительна. Орудия часто монофункциональны. Изготовление таких «случайных» орудий вызывалось, как правило, внезапно возникшей необходимостью. Инструменты этой, третьей категории вряд ли были рассчитаны на использование даже в течение нескольких часов. Вероятно, они требовались для совершения *разовых* производственных операций.

Состав *основных* орудий стабилен, поскольку он не зависел от случайных эпизодов в жизни людей. Состав же *вспомогательных и случайных* орудий крайне переменчив.

Таким образом, выбор объекта определяется целью исследования [Волков, 1999 а, с. 77–96]. Анализ *основных* орудий из коллекции памятника дает представление о главных чертах хозяйственной деятельности людей в масштабах культуры. Анализ *вспомогательных и случайных* орудий при соответствующей корреляции с данными об основном наборе инструментов дает нам картину жизнедеятельности на каждом конкретном местонахождении. Если же орудия рассматриваются недифференцированно, т. е. без выделения упомянутых категорий, то формальные статистические результаты функционального анализа дадут нам излишне усредненное, в значительной степени искаженное представление о палеохозяйстве.

Как показывают эксперименты, ретушированные орудия относительно *менее* эффективны в работе, чем орудия на отщепах, сколах или пластинах.

Преимущество ретушированного орудия заключается только в возможности его «оживления», периодической подправки, «подтачивания» его новой ретушью. Ретушированное орудие — многоразовое, систематически использовавшееся человеком для выполнения типичных для хозяйства производственных операций.

Применительно же к задачам настоящего исследования следует сказать, что даже такая дифференциация инструментария никак не может объяснить отмечаемую «странность» выделяемых нами «иррациональных» орудий. «Красивые», тщательно ретушированные изделия позднепалеолитического инструментария *слишком* неэффективны в работе. И главная причина этого в первую очередь в *неожиданно* «неудачном» подборе сырья, из которого они изготавливались.

Сравнительные экспериментальные исследования показали почти патологическую непригодность к работе ряда изучаемых инструментов эпохи палеолита.

Например, скребковые орудия из сердоликовых пород очень долго сохраняли слишком острые «зубцы» на рабочем крае, часто прорезали, рвали, фактически портили обрабатываемую шкуру. Истирания (саморазрушения) таких инструментов не происходило — не вырабатывался соответственно и необходимый абразив. Опыт экспериментов показывает, что *такое сырье* разумно использовать для изготовления ножей, но никак не скребков.

Между тем сердоликовые скребки в коллекциях позднепалеолитических памятников Дальнего Востока редко, но все же встречаются...

В качестве еще одного примера странной для инструментария нерациональности, теперь уже в *формах* инструментов, можно упомянуть о «лавролистных клинках», широко распространенных в позднем палеолите и неолите Северо-Восточной Азии.

Лавролистные по форме клинки представляют собой сравнительно плоские в сечении бифасиальные изделия различных параметров и пропорций. Орудия обычно имеют размеры по длинной оси от 8 до 15 см. Артефакты эти, как правило, тщательно обработаны и являют собой образец совершенства в технике расщепления камня. Экспериментально-трасологические исследования этих изделий дали возможность выяснить их функциональное назначение. Установлено, что относительно массивные орудия использовались в основном в качестве разделочных ножей для мяса животных и рыбы [Волков, 1987 а]. Эти сравнительно прочные и износоустойчивые инструменты были достаточно удобны. Изготавливались они в большом количестве, и у обитателей региона, несомненно, был большой опыт их производства.

В археологических коллекциях можно обнаружить и как бы уменьшенные копии упомянутых выше лавролистных клинков. Размер этих микроножей — обычно не более 5 см по длине. Отделка их не менее тщательна, а форма скорее напоминает не лист лавра, а лист ивы. Таких находок сравнительно немного. Трасологический анализ показал, что эти узкоспециализированные орудия являлись «мясными ножами». Но их неразумно использовать при разделке туш животных или при работе с крупными кусками мяса — для этого они слишком малы. Наиболее вероятно, что микроножи применялись при непосредственном употреблении мяса в пищу. Инструменты этого типа можно условно именовать «столовыми ножами». Они известны по этнографическим наблюдениям и уже отмечались исследователями в инструментариях эпохи позднего палеолита — неолита [Семенов, 1957, с. 130].

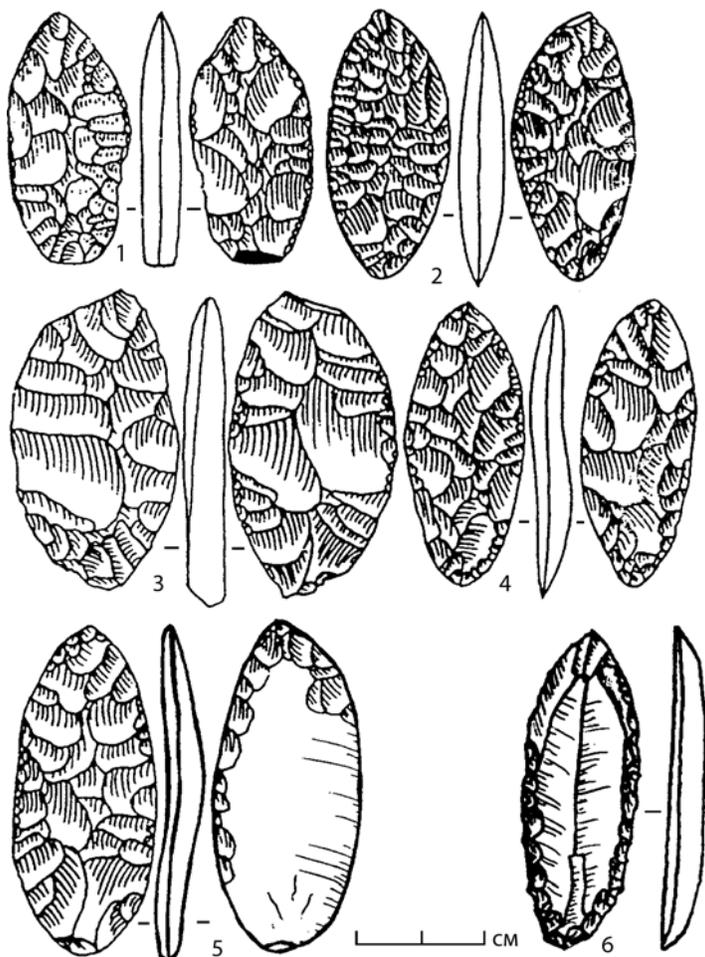
Некоторые из иволистных микроножей селемджинских и громатухинских коллекций имеют важную особенность — они изящно обработаны и их форма особенно совершенна. Изделия тщательно ретушированы. Без сомнения, их изготовление требовало от мастера и больших знаний, и навыков, а также времени и терпения.

Удивительны были результаты экспериментов по определению *сравнительной* эффективности этих микроножей и ножей из обычных отщепов или пластин.

Выяснилось, что тщательно ретушированные, красивые бифасиальные микроножи не особенно удобны в работе. Вдобавок они оказались еще и недостаточно острыми. Простой, обычный, неретушированный отщеп режет мясо лучше. Наверное, именно поэтому бифасиальные иволистные «столовые микроножи» — сравнительная редкость в археологических коллекциях.

Какова же была цель изготовления столь необычных, геометрически совершенных по форме, но малоэффективных в работе инструментов?

«Работают» они явно плохо... *Прямое утилитарное назначение подобных изделий представляется весьма сомнительным.* Вероятно, наиболее важными характеристиками орудий этого типа должны были быть *красота* материала, из которого они изготовлены, и яркая, запоминающаяся *форма* изделий (рис. 8-18).



**Рис. 8-18.** «Беспользные ножи» из археологических коллекций селемджинской позднепалеолитической (6) и громатухинской неолитической культуры (1–5)

Наиболее традиционным объяснением сосуществования в одной коллекции орудий различного качества и разной степени обработки считается тезис о различной квалификации людей, их изготавливавших. Поэтому, предполагается, работа опытного человека давала высокохудожественные результаты, а продукция ученика резко отличалась по уровню мастерства.

Конечно, такое объяснение по-своему рационально. Но результаты сравнительных исследований производственной деятельности людей, живших в «этнографическое», т. е. уже близкое к нам, время, показывают, что доля продукции «учеников» в общей массе применявшихся в обиходе изделий крайне мала. Попросту говоря, продукция с признаками деятельности неумелых работников всегда составляет значительно меньшую часть общего числа используемых изделий. В наших же археологических коллекциях меньшую часть инструментария составляют, напротив, морфологически совершенные микроножи.

Существование особо «красивых» изделий в инструментарии можно объяснить, конечно, и всегда присущим человеку стремлением окружать себя по возможности изящными вещами. Но на общем фоне малопонятных стимулов в поведении человека желание изготовить *малопроизводительный рабочий инструмент* только ради его красоты выглядит уже абсолютно чрезмерным излишеством...

Вполне возможно, что среди артефактов, именуемых археологами инструментарием, существовали орудия, предназначенные для периодического выполнения поистине необычных операций. Это могла быть особая иррациональная деятельность, к каковой можно отнести культовые действия, т. е. действия, стимулированные не утилитарным, а особым, религиозным чувством. Исходя из такого предположения, можно объяснить и желание человека изготовить для неординарной цели и особый, неординарный инструмент.

Красота орудия в таких случаях, вероятно, компенсировала его не столь высокие «рабочие» характеристики. Отсюда и вполне объяснимое обращение мастера к ярким, внешне эффективным материалам.

Представьте себе нож из прозрачного, кровавого цвета сарда или полосатого желто-туманного агата...

Если за обычным завтраком человек мог с успехом пользоваться «столовым ножом» из отщепы, то для совершения аналогичного, но уже ритуального действия требовался, конечно, неординарный по красоте инструмент... Иволжистый нож вполне мог быть тем самым ритуальным орудием, что требовался человеку в ритуальных трапезах. В данном случае для инструмента существенна уже не его производительность, а именно яркая, запоминающаяся, отличная от повседневных орудий, форма.

Для эпохи позднего палеолита все сказанное выше звучит более-менее естественно. Религиозность людей этого времени сомнений у археологов не вызывает. И если к набору «традиционно культовых артефактов» добавятся еще и «культовые орудия», то сенсации это не вызовет, а в нашем представлении о жизни человека в эпоху финала древнекаменного века ничего радикально не изменит.

Но есть ли аналогичные следы среди материалов *раннего* палеолита? Не был ли человек религиозен изначально?

Нет ли культовых орудий среди *древнейших* находок археологов?

И если такое возможно, то какими же свойствами должно обладать каменное изделие раннего палеолита, чтобы его можно было охарактеризовать, как культовое?

Как показывает опыт исследования поздних (верхнепалеолитических) коллекций, можно предположить, что искомое орудие должно:

- 1) иметь яркую, легко отличимую от обычного утилитарного инструмента форму или быть изготовленным из неординарного материала;
- 2) быть монофункциональным, т. е. не использоваться в других, более повседневных ситуациях;
- 3) нести на себе следы использования в действиях, которые могут быть интерпретированы как культовые.

Есть ли артефакты, соответствующие перечисленным требованиям, в коллекциях *древнейших* археологических памятников?

Древнейшими не вызывающими сомнений орудиями человека принято считать изделия ашельской культуры.

Исследования материалов из археологических коллекций памятников этого периода показывают, что люди использовали в это время функционально очень разнообразный каменный инструментарий. Абсолютное большинство орудий в это время было полифункционально. Это означает, что, например, один и тот же нож мог применяться и для резания овощей, и для работы по дереву, и — при необходимости — для скобления кости.

Все эти разнообразные по функциям ашельские инструменты *не имели ярких специализированных форм*. В качестве орудий в основном употреблялись слабообработанные либо вовсе не подправленные ретушью отщепы или довольно примитивные сколы камня.

И в это же время наряду с орудиями, предназначенными для выполнения различных функций и для относительно непродолжительной работы, систематически изготавливались другие, совершенно на них не похожие.

Неординарны все три их основных показателя: технология производства, форма, назначение...

Эти орудия не были полифункциональны, как все прочие.

Эти орудия не изготавливались из случайных осколков.

Особенно важную информацию об этих артефактах дал их функциональный анализ\*. «Эти орудия в ашельских индустриях были главным образом мясными ножами для длительного пользования» [Щелинский, 1994, с. 19]. Роль этих тщательно отделанных вещей, морфологически ярко выделяющихся из общего набора более примитивных орудий, еще и «как бы оттенена тем, что на стоянках, начиная с олдувайской эпохи, они встречаются с массой простых, недифференцированных в функциональном отношении орудий» [Там же, с. 35].

«Ашельские рубила» («бифасы», иногда — «handaxe») — это, пожалуй, наиболее знаменитые изделия раннего палеолита. Их изображения (рис. 8-19) часто являются главными украшениями публикаций об эпохе раннего палеолита [Палеолит..., 1978, с. 48].

Технология производства таких артефактов действительно очень сложна. В эпоху развитого ашеля эти изделия были уже столь совершенны, что дальнейшая история, пожалуй, не знает примеров достижения столь выдающихся успехов в обработке камня.

Итак, мы видим, что в эпоху ашеля:

1) тщательная отделка орудий из камня производилась при изготовлении *только одного типа инструментов*. Материал для них подбирался особенно качественный. Эти листовидные бифасиально обработанные артефакты имеют необычайно выразительную и законченно-красивую форму, разительно отличающую их от всех других изделий в составе инструментария того времени;

---

\* Следует упомянуть, что экспериментально-трассологические исследования ашельского инструментария являются уникальными. Сохранность находок, датируемых эпохой ашеля, обычно не позволяет провести качественный функциональный анализ каменных орудий. Такие исследования стали возможны только на базе опыта работ сотрудников старейшей экспериментально-трассологической лаборатории России.

2) только эти орудия в ашельский период истории были *монофункциональными*, т. е. узкоспециализированными, и не использовались в каких-либо других, повседневных работах;

3) отношение людей к этим инструментам было явно необычным. Но, пожалуй, наиболее важной для нас является функциональная специализация «ашельских бифасов» — разделка туш животных.



**Рис. 8-19.** Бифасиальные орудия («ашельские рубила»). Палестина. Пещера Табун

Подчеркнуто неординарный в инструментарии той эпохи, это, несомненно, самый яркий тип орудий человека на заре его истории. Можно уверенно сказать, что «ашельские бифасы» обладают практически всеми признаками, которые, как мы помним, можно считать обязательными для характеристики культовых орудий.

Если предположить, что для совершения первых в истории жертвоприношений человеку был реально необходим только один инструмент — жертвенный нож, то этим орудием вполне могли быть описанные выше листовидные ашельские бифасы, явно находящиеся вне ряда обычных, бытовых, повседневно используемых предметов.

Очень вероятно, что среди найденных археологами артефактов, первой именно человеческой культуры ашелля могли быть и орудия культовые, а знаменитые бифасы — первым свидетельством религиозности наших предков.

Современная математика сравнительно недавно пережила поистине революционную ситуацию. Пользуясь своими методами, она пришла к ряду удивительных заключений. Среди них есть выводы, имеющие огромное значение и для наук о человеке. Так, например, одно из следствий знаменитой теоремы Геделя о неполноте формальных систем, в «гуманитарном переводе» можно сформулировать следующим образом: «количество потенциально доказуемых истин значительно меньше количества истин существующих, но принципиально недоказуемых». Вне области рациональной науки, навсегда, естественно, останутся такие составляющие нашей жизни, как ощущение гармонии, справедливости, понимание красоты, поэзия, совесть, бескорыстие и многое другое. Все это есть, но...

Конечно, это ничуть не освобождает нас от ответственности и не является поводом для безудержного фантазирования. Вместе с тем для ряда интуитивно ощущаемых, часто наиболее важных предположений мы, вероятно, никогда не сможем обнаружить достаточного количества убедительных, прямых доказательств, и в нашем распоряжении после долгого и добросовестного поиска все же могут оказаться долгожданные, доставшиеся нелегким трудом, но только *косвенные* свидетельства.

## 9. ПЕРСПЕКТИВЫ

*«...Наука без контакта с экспериментами — предприятие, которое, вероятно, пойдет, полностью заблудившись в воображаемой догадке»*

*Hannes Olof Gösta Alfvén*

Ранней историей человечества занимаются специалисты самых различных отраслей знаний. Генезис человека изучают и генетики, и антропологи, и мы — археологи. В каждой науке — свои методы, свои результаты. Корреляция данных, сотрудничество, взаимопомощь необходимы. Но и не следует нам, археологам, идти только в кильватере за нашими коллегами и воспринимать, например, данные палеогенетики как абсолютный ориентир для наших поисков.

Мы не должны подменять в археологических публикациях свои размышления и выводы результатами сопредельных наук. Археология должна идти своей дорогой, накапливать собственный опыт, помнить, что если наша наука имеет собственные методы познания, то мы можем получить и собственные, самооценные результаты [Волков, 2010 б].

Многое, очень многое зависит от реальных людей. Археологи, получив в свое распоряжение новый, достаточно совершенный исследовательский инструментарий, часто не знают, что с ним делать. Стереотипы мышления еще во многом остаются прежними. Понимая несовершенство уходящей парадигмы, многие из нас начинают испытывать почти панический страх перед необходимостью обобщения материалов своих полевых исследований. Именно отсюда происходит бессмысленное и бесконечное «накопление данных», удручающе узкая специализация или бесцельность экспериментов.

В археологии отчетливо назревает потребность сделать качественно новый шаг. Все более актуальной задачей становится не накопление, описание и классификация древних предметов, а изучение самого человека: за набором забытых вещей необходимо увидеть быт наших предков, их радости и печали, их отношение к миру.

Задача непростая. Для таких исследований необходимо новое, а точнее — забытое, но выверенное столетиями и, пожалуй, единственно правильное, *нормальное* мышление.

Мы, археологи, имеем дело с *людьми*, хотя и с давно умершими. И наши исследования должны быть, как минимум, нейтральны в изначальной оценке нравственных качеств и практических способностей наших предков. Должна действовать своеобразная «презумпция невиновности». Более того, как показывает опыт, *убежденность в примитивности древнейших людей не стимулирует и серьезных,*

*продуктивных аналитических исследований* жизни человека в период его наиболее ранней истории.

Специальные исследования доказывают, что способности человека к мышлению на протяжении сотен тысяч лет не изменялись и свидетельств нашего интеллектуального превосходства над предками у нас нет. А коли так, то мы можем вполне плодотворно расположить «их» и «себя» на поле сравнительного анализа. У нас появляется перспектива радикального расширения хронологических рамок нашего исторического опыта.

Археолог всегда приходит «на пепелище». Перед его взором предстают покинутые человеком дома, погасшие очаги, забытые, брошенные или потерянные вещи... Мы пытаемся сложить мозаику по крупичкам. Это всегда нелегко. Но наибольшая сложность не в скудости информации. Самое трудное — это избежать домыслов.

Реконструкция — это то, что проверено экспериментом. И если попытаемся суммировать наши реальные знания о духовной жизни и быте наших предков, то, может быть, и сам человек прошлого предстанет перед нашим мысленным взором отнюдь не волосатым дегенератом, каким его порой рисуют школьные учебники...

Наше понимание прошлого, по крупному счету, сводится к поиску ответов на три главных вопроса:

Кто мы?  
Откуда мы?  
Куда мы идем?

Одним из инструментов познания, оказавшихся в наших руках, — археология, наука не об артефактах, — **наука о человеке**.

Наш исследовательский путь не будет простым. Нам предстоит научиться сберегать дарованное, отбрасывать лишнее и избирать проверенное...

Не имея надежного ориентира, без контакта с экспериментом, без верификации наших гипотез и предположений мы получаем в археологии реальную опасность окончательно и «полностью заблудиться в воображаемой догадке» о нашей сущности, родившейся в годы почти тотального безбожия и печальной человеческой гордыни середины еще относительно благополучного XIX столетия.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Адовазио Дж. М., Софер О., Хиланд Д. С., Иллингворд Дж. С., Клима Б., Свобода И.* Производство изделий из недолговечных материалов в Долни Вестонице I: Новый взгляд на природу и происхождение граветта // Археология, этнография и антропология Евразии. 2001. № 2 (6). С. 48–65.
2. *Алексеев В. П.* В поисках предков. М.: Сов. Россия, 1972.
3. *Алексеев В. П.* Возникновение человека и общества // Первобытное общество. М.: Наука, 1975. С. 5–48.
4. *Алексеев В. П., Першиц А. И.* История первобытного общества. М.: Высш. школа, 1990.
5. *Борисковский П. И.* Возникновение человеческого общества // Палеолит мира. Исследования по археологии каменного века. Л.: Наука, 1977. С. 9–42.
6. *Борисковский П. И.* Древнейшее прошлое человечества. М.: Наука, 1980.
7. *Волков П. В.* Экспериментально-трасологическое исследование «топоров с ушками» // Изв. СО АН СССР. Сер. истории, филологии и философии. Новосибирск, 1986. Вып. 1. С. 45–49.
8. *Волков П. В.* Лавролистные клинки из коллекции поселения Громатуха // Северная Азия в эпоху камня. Новосибирск, 1987 а. С. 177–181.
9. *Волков П. В.* Тесловидно-скребловидные орудия громатухинской культуры // Древности Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1987 б. С. 82–85.
10. *Волков П. В.* Тесловидно-скребловидные орудия осиповской культуры // Проблемы технологии древних производств. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 1990. С. 21–37.
11. *Волков П. В.* Опыт реконструкции мастерских по расщеплению камня // Материальные культуры и проблемы археологических реконструкций. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 1991. С. 69–88.
12. *Волков П. В.* Орудия для массовой обработки рыбы (экспериментально-трасологические исследования) // Экспериментальная археология. Тобольск, 1992 а. Вып. 2. С. 42–52.
13. *Волков П. В.* Сырьевые источники в долине реки Тадуши // Арсеньевские чтения: Тез. докл. регион. науч. конф. по проблемам истории, археологии и краеведения. Уссурийск, 1992 б. С. 160–161.
14. *Волков П. В.* Стандартные схемы работы основными орудиями верхнего палеолита // Экспериментальная археология. Археологические вещи и некоторые вопросы источниковедения. Тобольск, 1994 а. Вып. 3. С. 105–118.
15. *Волков П. В.* Экспериментальные исследования отопительных костров древности // Методология и методика археологических реконструкций. Новосибирск, 1994 б. С. 104–112.
16. *Волков П. В.* Экспериментально-археологические исследования на Алтае // Обзорение результатов полевых и лабораторных исследований археологов, этнографов и антропологов Сибири и Дальнего Востока в 1993 году. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 1995. С. 106–107.

17. Волков П. В. Проблема выборки при трасологических исследованиях археологических коллекций Северной Азии // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий. Материалы V годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН, посвященной 40-летию Сибирского отделения РАН и 30-летию Ин-та истории, филологии и философии СО РАН (дек. 1997 г.). Новосибирск, 1997. Т. III. С. 428–433.
18. Волков П. В. Функциональный анализ инструментария стоянки Кара-Бом // Деревянка А. П., Петрин В. Т., Рыбин Е. П., Чевалков Л. М. Палеолитические комплексы стратифицированной части стоянки Кара-Бом (мустье — верхний палеолит). Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 1998 а. С. 263–271.
19. Волков П. В. Особенности технологии расщепления изотропных тел эллипсоидных форм // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий: Материалы междунар. симп. Т. 2. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 1998 б. С. 265–275.
20. Волков П. В. Трасологические исследования в археологии Северной Азии. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 1999а.
21. Волков П. В. Технологический эксперимент с «baton de commandement» // Традиционная культура востока Азии. Благовещенск: Изд-во АмГУ, 1999 б. Вып. 2. С. 39–42.
22. Волков П. В. Новые аспекты исследований в экспериментальной археологии палеолита // Археология, этнография и антропология Евразии. 2000. № 4 (4). С. 30–37.
23. Волков П. В. Об эволюции интеллектуальных способностей человека за период палеолита // Современные проблемы евразийского палеолитоведения. Материалы докладов междунар. симп., посвященного 130-летию открытия палеолита в России (Иркутск, 1–9 авг. 2001 г.). Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2001. С. 45–52.
24. Волков П. В. «Системные» и «бессистемные» нуклеусы палеолита (терминология исследований генезиса пластинчатого расщепления) // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий. Материалы годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Дек. 2002 г. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2002. Т. 8. С. 44–47.
25. Волков П. В. Технологические различия процессов производства орудий из камня (человек и человекообразные обезьяны) // Петербургская трасологическая школа и изучение древних культур Евразии: В честь юбилея Г. Ф. Коробковой. СПб.: ИИМК РАН, 2003. С. 78–93.
26. Волков П. В. Определение коэффициента оптимизации процесса галечного расщепления камня в эпоху палеолита // Евразия: культурное наследие древних цивилизаций. Вып. 3: Парадоксы археологии. Новосибирск, 2004 а. С. 54–67.
27. Волков П. В. Примитивны ли древнейшие каменные орудия? // Евразия: культурное наследие древних цивилизаций. Вып. 3: Парадоксы археологии. Новосибирск, 2004 б. С. 34–46.
28. Волков П. В. Странные особенности палеолитического инструментария // Евразия: культурное наследие древних цивилизаций. Вып. 3: Парадоксы археологии. Новосибирск, 2004 в. С. 47–53.
29. Волков П. В. Планиграфия находок в жилище № 26 на о. Сучу: Опыт реконструкции // Северная Пацифика — культурные адаптации в конце плейстоцена и голоцена: Материалы междунар. науч. конф. «По следам древних костров...». Магадан: Изд-во СМУ, 2005. С. 37–39.
30. Волков П. В. Наблюдения за экспериментальными площадками по расщеплению камня // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий. Материалы годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2006 г. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2006 а. Т. 13, ч. 2. С. 14–16.

31. Волков П. В. Планиграфическая реконструкция «от печки» осиноозерского жилища // Современные проблемы археологии России: Сб. науч. тр. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2006 б. Т. 1. С. 249–252.
32. Волков П. В. Функционально-планиграфический анализ осиноозерского жилища // II Северный археологический конгресс: Докл. (Ханты-Мансийск, 24–30 сент. 2006 г.). Екатеринбург; Ханты-Мансийск: Чароид, 2006 в. С. 98–112.
33. Волков П. В. Феномен Адама. Новосибирск: Сова, 2008 а.
34. Волков П. В. Первые «деньги» // Теория и практика археологических исследований. Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2008 б. Вып. 4. С. 7–18.
35. Волков П. В. Трасологическое исследование петроглифов // Роль научно-естественных методов в археологических исследованиях: Сб. науч. тр. / Отв. ред. Ю. Ф. Кирюшин, А. А. Тишкин. Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2009. С. 51–52.
36. Волков П. В. 2084. Новосибирск: Архивариус-Н, 2010 а.
37. Волков П. В. От Адама до Ноя. СПб., 2010 б.
38. Волков П. В., Белоусов Р. В., Кирюшин К. Ю. Калданный камень из археологических собраний Каменского краеведческого музея // Каменная скульптура и мелкая пластика древних и средневековых народов Евразии: Сб. науч. тр. / Отв. ред. А. А. Тишкин. Барнаул: Азбука, 2007. (Тр. САИПИ; вып. 3). С. 13–17.
39. Волков П. В., Гиря Е. Ю. Опыт исследования техники скола // Проблемы технологии древних производств. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 1990. С. 38–56.
40. Волков П. В., Деревянко А. П., Медведев В. Е. Палеоэкономика населения Среднего и Нижнего Амура в конце неоплейстоцена — середине голоцена // Археология, этнография и антропология Евразии. 2006. № 3 (27). С. 2–15.
41. Волков П. В., Кирюшин К. Ю., Семибратов В. П. Трасологическое исследование декорированных галек поселения Тыткескень-6 // Кирюшин К. Ю., Кирюшин Ю. Ф. Культурно-хронологические комплексы поселения Тыткескень-2 (итоги работ 1988–1994 гг.). Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2008. С. 329–332.
42. Волков П. В., Лбова Л. В. Технология изготовления нательных украшений на ранней стадии верхнего палеолита (по материалам Западного Забайкалья) // Вестник Новосибир. гос. ун-та. Сер.: Археология и этнография. 2009. Т. 8, вып. 5. С. 62–73.
43. Волков П. В., Медведев В. Е. Краткие итоги функционально-планиграфического анализа жилища малышевской культуры на острове Сучу // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий: Материалы годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2004 г. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2004 а. Т. 10, ч. 1. С. 53–56.
44. Волков П. В., Медведев В. Е. Планиграфический анализ находок в ранненеолитическом поселении Сучу (жилище 2б) // Археология и палеоэкология Евразии: Сб. ст. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2004 б. С. 300–313.
45. Волков П. В., Нестеров С. П. Новые данные о палеохозяйстве обитателей поселения Громатуха // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий: Материалы годовой сессии Института археологии и этнографии СО РАН, 2007 г. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2007. Том XIII. С. 37–42.
46. Волков П. В., Нестеров С. П. Осиноозерское жилище на памятнике Громатуха // Традиционные культуры народов восточной Азии. Вып. V. Благовещенск: изд-во АМГУ, 2008. С. 90–110.
47. Галимова М. Ш. Развитие технологии производства каменных орудий и проблемы реконструкции сырьевой стратегии и охотничье-хозяйственной деятельности первобытного населения Волго-Камья // Археология и естественные науки Татарстана. Кн. 3: Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье. Казань: Алма-Лит, 2008. С. 48–92.

48. Гинзбург Э. Х., Ранов В. А. О комплексном сравнении чоппингов и нуклеусов // Проблемы терминологии и анализа археологических источников. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1975. С. 86–104.
49. Гиря Е. Ю. Технологический анализ каменных индустрий. СПб.: Ин-т истории материальной культуры РАН, 1997. (Методика микро-макроанализа древних орудий труда; Ч. 2).
50. Гиря Е. Ю., Дэвлет Е. Г. Некоторые результаты разработки методики изучения техники выполнения петроглифов пикетажем // Уральский исторический вестник № 1 (26), 2010. С. 107–118.
51. Городцов В. А. К истории развития техники первобытных каменных орудий // СЭ. 1935. № 2. С. 61–85.
52. Гребенщиков А. В., Кононенко Н. А., Нестеров С. П. Сухие Протоки-2 — новый тип памятников эпохи раннего железа в бассейне Среднего Амура: Препр. Новосибирск, 1988.
53. Гребенщиков А. В., Нестеров С. П. Предварительные итоги изучения двух памятников в долине реки Буреи // Новые памятники эпохи металла на Среднем Амуре. Новосибирск, 1987. С. 72–98.
54. Гречкина Т. Ю. О технике раскалывания кремня (по материалам стоянки Кокорево I на Енисее) // Сов. археология. 1983. № 3. С. 194–197.
55. Григорий Палама, святой. Триады в защиту священно-безмолствующих. М.: Канон, 1995.
56. Григорьев Г. П. Палеолит Африки // Палеолит мира. Исследования по археологии каменного века. Л.: Наука, 1977. С. 43–193.
57. Гришин Ю. С. Некоторые случайные находки из Забайкалья // Сов. археология. 1980. С. 264–266.
58. Данилевский Н. Я. Дарвинизм. Т. 1, ч. 1. СПб., 1885.
59. Деревянко А. П. Новопетровская культура Среднего Амура. Новосибирск, 1970.
60. Деревянко А. П., Волков П. В. Эволюция расщепления камня в переходный период от среднего к верхнему палеолиту на территории Горного Алтая // Археология, этнография и антропология Евразии. 2004. № 2 (18). С. 21–35.
61. Деревянко А. П., Волков П. В., Ли Хонджон. Селемджинская позднепалеолитическая культура. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 1998.
62. Деревянко А. П., Волков П. В., Петрин В. Т. Технология галечного расщепления камня в палеолите (по материалам микроиндустрии памятника Шоктас I). Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 1999.
63. Деревянко А. П., Канг Чан Хва, Бан Мун Бэ, Ко Дже Вон, Нестеров С. П., Кан Сун Сек, Ким Чон Чан, Кан Си Нэ, Волков П. В., Комарова Н. А., Савелова А. В., Кудрич О. С., Мин Джи Хен. Полевые исследования памятника Громатуха на реке Зее в 2004 году // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий: Материалы годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2004 г. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2004. Т. 10, ч. I. С. 82–86.
64. Деревянко А. П., Маркин С. В., Васильев С. А. Палеолитоведение. Новосибирск: Наука, 1994.
65. Деревянко А. П., Медведев В. Е. Исследование поселения Гася. Новосибирск, 1993.
66. Деревянко А. П., Медведев В. Е. Остров Сучу — уникальный памятник археологии Дальнего Востока // Археология Северной Пацифики. Владивосток, 1996. С. 214–221.
67. Деревянко А. П., Медведев В. Е. К тридцатилетию начала стационарных исследований на о-ве Сучу (некоторые итоги) // История и культура востока Азии: Материалы междунар. науч. конф. к 70-летию В. Е. Ларичева (Новосибирск, 9–11 дек. 2002 г.). Новосибирск, 2002. Т. 2. С. 53–72.
68. Деревянко А. П., Молодин В. И. Денисова пещера. Новосибирск, 1994. Ч. 1.
69. Деревянко А. П., Петрин В. Т., Гладышев С. А., Зенин А. Н., Таймагамбетов Ж. К. Ашельские комплексы Мугоджарских гор (Северо-Западная Азия). Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2001.

70. *Деревянко А. П., Петрин В. Т., Рыбин Е. П., Чевалков Л. М.* Палеолитические комплексы стратифицированной части стоянки Кара-Бом (мустье — верхний палеолит). Новосибирск, 1998.
71. *Деревянко А. П., Чо Ю-Чжон, Медведев В. Е., Ким Сон-Тэ, Юн Кын-Ил, Хон Хен-У, Чжун Сук-Бэ, Краминцев В. А., Кан Ин-Ук, Ласкин А. Р.* Отчет о раскопках на острове Сучу в Ульяновском районе Хабаровского края в 2000 г. Сеул, 2000 (на рус. и кор. яз.).
72. *Деревянко А. П., Чо Ю-Чжон, Медведев В. Е., Юн Кын-Ил, Хон Хен-У, Чжун Сук-Бэ, Краминцев В. А., Медведева О. С., Филатова И. В.* Исследования на острове Сучу в Нижнем Приамурье в 2001 году. Сеул, 2002. Т. 1 (на рус. яз.); Т. 2 (на кор. яз.); Т. 3 (на рус. и кор. яз.).
73. *Деревянко А. П., Шуньков М. В., Волков П. В.* Палеолитический браслет из Денисовой пещеры // Археология, этнография и антропология Евразии. 2008. № 2 (34). С. 13–25.
74. *Деревянко А. П., Шуньков М. В., Постнов А. В.* Исследования в устье реки Каракол // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий: Материалы междунар. симп. Новосибирск, 1998. Т. 1. С. 162–173.
75. *Деревянко Е. И.* Древние жилища Приамурья. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991.
76. *Дороничев В. Б.* Изучение техники расщепления нуклеусов как системы взаимосвязанных процессов (по материалам Абадзехского местонахождения в Майкопском районе) // Вопросы археологии Адыгеи. Майкоп, 1986. С. 79–92.
77. *Дороничев В. Б.* Анализ технологии расщепления камня в раннем палеолите: проблема метода // Сов. археология. 1991. № 3. С. 130–142.
78. *Кирюшин Ю. Ф., Волков П. В., Кирюшин К. Ю.* Плитка с антропоморфным изображением с поселения Тыткескень-2 (хронологический и технологический аспекты «торгажакской» традиции на территории Саяно-Алтайского нагорья) // Археология, этнография и антропология Евразии. № 1 (25), 2006. С. 84–88.
79. *Кирюшин К. Ю., Волков П. В., Кирюшин Ю. Ф., Кирюшина Ю. В., Семибратов В. П.* Работы по созданию археологического парка «Перекресток миров» в 2006 г. // Полевые исследования в Верхнем Приобье и на Алтае 2006 г.: Археология, этнография, устная история: Материалы III регион. науч.-практ. конф. (6–8 дек. 2006 г.). Барнаул: Барнаул. гос. пед. ун-т, 2007. Вып. 3. С. 10–16.
80. *Кларк Дж. Д.* Доисторическая Африка. М., Наука, 1977.
81. *Кононова Т. Н., Пархоменко Ю. С.* Опыт классификации галечных изделий из коллекции поверхностных сборов в Ангаро-Осинском районе // Палеолит и мезолит юга Сибири. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1982. С. 59–73.
82. *Конопацкий А. К.* Древние культуры Байкала. Новосибирск, 1982.
83. *Коробкова Г. Ф.* Орудия труда и хозяйство неолитических племен Средней Азии // МИА. Л., 1969. № 158.
84. *Коробкова Г. Ф.* Хозяйственные комплексы ранних земледельческо-скотоводческих обществ юга СССР. Л., 1987.
85. *Коробкова Г. Ф.* Экспериментально-трассологические разработки как комплексные исследования в археологии // Экспериментально-трассологические исследования в археологии. СПб., 1994. С. 3–21.
86. *Кураев Андрей, диакон.* Человек приходит в мир // Той повеле, и создашася. Современные ученые о сотворении мира. Клиф: Фонд «Христианская жизнь», 1999.
87. *Леонтьев С. Н.* Памятник окуневской культуры курган Черновая XI // Археология, этнография и антропология Евразии. № 4 (8). 2001. С. 116–123.
88. *Лука, святитель (Войно-Ясенецкий).* Наука и религия. Б. м.: Троицкое слово, Феникс, 2001.
89. *Матюхин А. Е.* Экспериментальное изучение техники изготовления галечных орудий // Сов. археология. 1976. № 3. С. 8–24.
90. *Матюхин А. Е.* Опыты по использованию чопперов и чоппингов в качестве рубящих орудий // Сов. археология. 1977. № 1. С. 258–263.

91. *Матюхин А. Е.* Орудия раннего палеолита // Технология производства в эпоху палеолита. Л., Наука, 1983. С. 134–187.
92. *Матюшин Г. Н.* У истоков человечества. М.: Мысль, 1982.
93. *Медведев В. Е.* Неолитическое святилище на Амуре // Археологические открытия 1993 года. М., 1994. С. 177–178.
94. *Медведев В. Е.* Раскопки на Нижнем Амуре // Археологические открытия 1994 года. М., 1995. С. 289–291.
95. *Медведев В. Е.* Раскопки на Амуре // Археологические открытия 1999 года. М., 2001. С. 270–271.
96. *Медведев В. Е.* Древнейший кан и вопрос поиска оптимального способа обогрева неолитических жилищ Приамурья // Россия и Китай на дальневосточных рубежах. Благовещенск, 2002. Вып. 3. С. 14–23.
97. *Медведев В. Е.* Неолитические жилища Приамурья: Традиции и новации // Забайкалье в геополитике России. Улан-Удэ: Изд-во Бурят. науч. центра СО РАН, 2003. С. 65–68.
98. *Мочанов Ю. А.* Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии. Новосибирск, 1977.
99. *Нестеров С. П.* Исследования Бурейской экспедиции в 1992–1995 годах // III итоговая сессия Ин-та археологии и этнографии СО РАН (нояб., 1995 г.): Тез. докл. Новосибирск, 1995. С. 92–94.
100. *Нестеров С. П., Алкин С. В., Петров В. Г., Канз Чан Хва, Орлова Л. А., Кузьмин Я. В., Имамра М., Сакамото М.* Результаты радиоуглеродного датирования эпонимных памятников громатухинской и новопетровской культур Западного Приамурья // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий: Т. 11. Материалы годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН (дек. 2005 г.). Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2005. Т. 11. С. 168–172.
101. *Нестеров С. П., Волков П. В., Мильникова Л. Н.* Талаканская группа памятников раннего железного века в Западном Приамурье (к вопросу о выделении талаканской культуры) // Археология и этнология Дальнего Востока и Центральной Азии. Владивосток, 1998. С. 122–129.
102. *Нестеров С. П., Мильникова Л. Н.* Талаканская культура раннего железного века в Западном Приамурье (по материалам стоянки Усть-Талакан на реке Бурее) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2002. № 1 (9). С. 106–122.
103. *Нестурх М. Ф.* Происхождение человека. М.: Изд-во АН СССР, 1958.
104. *Ожегов С. И., Шведова Н. Ю.* Толковый словарь русского языка. М., 1997. С. 621.
105. *Окладников А. П.* Неолит Нижнего Амура // Древняя Сибирь (макет I тома «Истории Сибири»). Улан-Удэ, 1964. С. 195–214.
106. *Окладников А. П.* Новые данные по неолиту Нижнего Амура // Археологические открытия 1972 года. М., 1973. С. 232–233.
107. *Окладников А. П.* О работах археологического отряда Амурской комплексной экспедиции в низовьях Амура летом 1935 г. // Источники по археологии Северной Азии. Новосибирск, 1980. С. 3–52.
108. *Окладников А. П., Деревянко А. П.* Громатухинская культура. Новосибирск: Наука, 1977.
109. *Осипов А. И.* Религия, философия и наука на пороге III тысячелетия // Православное понимание смысла жизни. Киев: О-во любителей православной литературы; Изд-во им. Святителя Льва, папы Римского, 2001.
110. Палеолит Ближнего и Среднего Востока. (Палеолит мира). Л.: Наука, 1978.
111. *Помазанский Михаил*, протопресвитер. Православное догматическое богословие. Новосибирск: Благовест; Рига: Балто-славянское общество культурного развития и сотрудничества, 1993.
112. *Придо Т.* Возникновение человека (Кроманьонский человек). М., 1979.

113. *Ранов В. А.* Галечные орудия и их место в палеолите Средней Азии // Материальная культура Таджикистана. Вып. 2. Душанбе, 1971. С. 3–53.
114. *Ранов В. А.* Древнейшие страницы истории человечества. М.: Просвещение, 1988.
115. *Ранов В. А., Амосова А. Г.* Опыт классификации галечных орудий на примере чоппиров Южного Таджикистана // К истокам истории древнекаменного века Средней Азии. Ташкент: Фан, 1996. С. 37–43.
116. *Савинов Д. Г.* Торгажакские гальки (основные аспекты изучения, интерпретация) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2003. № 2 (14). С. 48–71.
117. *Семенов В. А.* Гравированные гальки из Тувы // Каменная скульптура и мелкая пластика древних и средневековых народов Евразии. Барнаул, 2007. С. 70–73.
118. *Семенов С. А.* Завоевание человеком огня // Вестник знания. 1934. № 12. С. 833–835.
119. *Семенов С. А.* Изучение следов работы на каменных орудиях // Краткие сообщ. Ин-та истории материальной культуры. 1940. Вып. 4. С. 21–26.
120. *Семенов С. А.* Первобытная техника // МИА. М.; Л.: Наука, 1957. № 54.
121. *Семенов С. А.* Экспериментальные исследования первобытной техники // Сов. археология. 1959. № 2. С. 35–46.
122. *Семенов С. А.* Развитие техники в каменном веке. Л.: Наука, 1968 а.
123. *Семенов С. А.* Выпрямители эпохи палеолита // Вопросы антропологии. Вып. 28. 1968 б. С. 166–176.
124. *Семенов С. А.* Происхождение земледелия. Л.: Наука, 1974.
125. *Семенов С. А., Коробкова Г. Ф.* Технология древнейших производств. Л.: Наука, 1983.
126. *Семенов Ю. И.* На заре человеческой истории. М.: Мысль, 1989.
127. *Соколова З. П.* Жилища народов Сибири (опыт типологии). М.: ИПА «ТриЛ», 1998.
128. *Сотникова С. В.* К вопросу о гравированных гальках Торгажака // Каменная скульптура и мелкая пластика древних и средневековых народов Евразии. Барнаул, 2007. С. 77–79.
129. Справочник путешественника и краеведа / Под ред. С. В. Обручева. М., 1949. Т. 1.
130. Технология производства в эпоху палеолита. Л.: Наука, 1983.
131. *Усик В. И.* Методические принципы реконструкции приемов первичного расщепления камня в палеолите // Актуальные вопросы исторической науки. Киев, 1986. С. 106–114.
132. *Усик В. И.* О реконструкции приемов первичного расщепления камня в палеолите // Краткие сообщ. Ин-та археологии. Вып. 206. 1992. С. 100–104.
133. *Филиппов А. К.* Проблемы технического оформления орудий труда в палеолите // Технология производства в эпоху палеолита. Л.: Наука, 1983. С. 9–71.
134. *Фосс М. Е.* Древнейшая история севера европейской части СССР // МИА. № 29. М., 1952.
135. *Хлопачев Г. А., Гиря Е. Ю.* Секреты древних косторезов Восточной Европы и Сибири: приемы обработки бивней мамонта и рога северного оленя в каменном веке (по археологическим и экспериментальным данным). СПб.: Наука, 2010.
136. *Чайлд В. Г.* Археологические документы по предыстории науки // Вестник истории мировой культуры. 1957. № 1.
137. *Чернецов В. Н.* Древняя история Нижнего Приобья // МИА. № 35. М., 1953. С. 7–71.
138. *Щелинский В. Е.* Широкий мыс — позднепалеолитическое местонахождение на Черноморском побережье Кавказа // КСИА. 1971. С. 49–55.
139. *Щелинский В. Е.* Изучение производственных функций галечных орудий из позднепалеолитических стоянок Енисея // МИА. Л., 1972. № 185. С. 142–149.
140. *Щелинский В. Е.* Трасологическое изучение функций каменных орудий Губской мустьерской стоянки // КСИА. 1975. № 141. С. 51–57.
141. *Щелинский В. Е.* К изучению техники, технологии изготовления и функций орудий мустьерской эпохи // Технология производства в эпоху палеолита. Л.: Наука, 1983. С. 72–133.

142. *Щелинский В. Е.* Трасология, функции орудий труда и хозяйственно-производственные комплексы нижнего и среднего палеолита: Автореф. дисс... д-ра ист. наук. СПб., 1994.
143. *Anderson P. C.* A testimony of prehistoric tasks: diagnostic residues on stone tool working edges // *World Archaeology*. — 1980. — Vol. 12. — P. 181–194.
144. *Anderson-Gerfaud P. C.* A few comments concerning residue analysis of stone plant-processing tools // *Technical aspects of microwear studies of stone tools. Early man news*, 9/10/11. — 1986. — P. 69–81.
145. *Anderson-Gerfaud P. C.* Aspects of behavior in the Middle Paleolithic: functional analysis of stone tools from Southwest France // *The human revolution: behavioral and biological perspectives on the origins of modern humans*. — Edinburgh: Edinburgh Press, 1990. — P. 389–418.
146. *Andrefsky W. Jr.* Thoughts on stone tool shape and inferred function // *Journal of Middle Atlantic Archaeology*. — 1997. — Vol. 13. — P. 125–143.
147. *Andrefsky W. Jr.* *Lithics. Macroscopic approaches to analysis*. — Cambridge: Cambridge university press, 2005. — 301 p.
148. *Banks W. E.* *Toolkit structure and site use: Results of a high-power use-wear analysis of lithic assemblages from Solutre, France*. — Kansas-city: University of Kansas, 2004. — 179 p.
149. *Beyin A.* Use-wear analysis of obsidian artifacts from Later Stone Age shell midden sites on the Red Sea Coast of Eretrea, with experimental results // *Journal of Archaeological Science*. — 2010. — N 37. — P. 1543–1556.
150. *Binford L.* Searching for camps and missing the evidence? // *The Pleistocene Old World*. 1987. P. 17–31.
151. *Binford L.* Data, relativism, and archaeological science // *Man*. 1989. Vol. 22. P. 391–404.
152. *Bordes F.* Physical evolution and technological evolution in man: parallelism // *World Archaeology*. 1971. Vol. 3. N 1.
153. *Briuer F. L.* New clues to stone tool function: Plant and animal residues // *American Antiquity*. — 1976. — Vol. 41 (4). — P. 478–484.
154. *Cattaneo C. K., Gelsthorpe K., Phillips P., Sokol R. J.* Blood residues on stone tools: Indoor and outdoor experiments // *World Archaeology*. — 1993. — Vol. 25 (1). — P. 29–42.
155. *Clark J. D.* *The Prehistory of Africa*. New York; Washington, 1970.
156. *Cunningham P., Heeb J., Paardekooper R.* *Experiencing archaeology by experiment*. Oxbow Books, 2008.
157. *Davis K. M.* A preliminary study of the ground stone tools from Muweilah, Sharjah Emirate, United Arab Emirates // *Arabian archaeology and epigraphy*. — 1998. — Vol. 9. — P. 209–235.
158. *Derevianko A. P., Shun'kov M. V., Nash D. T., Lee H.-J.* Palaeolithic study at Denisova cave // *Altaica*. Novosibirsk, 1993. N 2. P. 6–10.
159. *Derevianko A. P., Shun'kov M. V. and Volkov P. V.* A Paleolithic Braslet from Denisova Cave // *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*. N 2 (34), 2008, pp. 13–25.
160. *Derevianko A. P., Volkov P. V.* The evolution of the palaeoeconomy of the ancient population of the Amur region (from upper Paleolithic to Neolithic) // *Suyanggae and Her Neighbors*. — Chungju, 1997. — P. 35–44.
161. *Derevianko A. P., Volkov P. V.* Evolution of the Lithic Reduction Technology in the Course of the Middle to Upper Paleolithic Transition in the Altai Mountains // *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*. N 2 (18), 2004, pp. 21–35.
162. *Derndarsky M., Ocklind G.* Some preliminary observations on surface damage of experimental and archaeological quartz tools using CLSM an Dye // *Journal of Archaeological Science*. — 2001. — N 28. — P. 1149–1158.
163. *Eisele J. A., Fowler D. D., Haynes G., Lewis R. A.* Survival and detection of blood residues on stone tools // *Antiquity*. — 1995. — Vol. 69. — P. 36–46.

164. *Evans A. A., Donahue R. E.* The elemental chemistry of lithic microwear: an experiment // *Journal of Archaeological Science*. — 2005. — N 32. — P. 1733–1740.
165. *Evans A. A., Donahue R. E.* Laser scanning confocal microscopy: a potential technique for study of lithic microwear // *Journal of Archaeological Science*. — 2008. — N 35. — P. 2223–2230.
166. *Faulks N. R.* Nanotechnology learning modules and atomic force microscopy of Neanderthal stone tools: A Thesis. — Appalachian State University, 2011. — 126 p.
167. *Ferguson J. R.* *Experimental Research in Archaeology*. University Press of Colorado, 2010.
168. *Gábori-Csánk V.* *La station du Paléolithique Moyen d'Erd-Hongrie*. Budapest, 1968.
169. *Gijn A. L. van.* Fish polish, fact and fiction // L. R. Owen, G. Unrath (Eds.). *Technical Aspects of Microwear on Stone Tools*. Tübingen, 1986. P. 13–28.
170. *Gijn A. L. van.* The use of Bronze age flint sickles in the Netherlands: A preliminary report // *Industries lithiques: tracéologie et technologie*. Oxford, 1988. P. 197–218.
171. *Gijn A. L. van.* *The Wear and Tear of Flint*. Amsterdam, 1990.
172. *Gonzalez-Urquijo J. E., Ibanez-Estevez J. J.* The quantification of use-wear polish using image analysis. First results // *Journal of Archaeological Science*. — 2003. — N 30. — P. 481–489.
173. *Grace R.* The Limitations and Applications of Use Wear Analysis // *Aun*. Uppsala, 1990. N 14. P. 9–14.
174. *Hardy B. L., Garufi G. T.* Identification of woodworking on stone tools through residue and use-wear analyses: Experimental results // *Journal of Archaeological Science*. — 1998. — N 25. — P. 177–184.
175. *Hurcombe L.* Use-wear analysis and obsidian: theory, experiments and results. — Sheffield: Sheffield Archaeological Monographs, 1992. — 248 p.
176. *Isaak G. L.* The activities of early African hominids // *The Food-sharing of Protohuman* // SA. 1978. Vol. 238. N 4.
177. *Jahren, A. H., Toth N., Schick K., Clark J. D., Amundson R. G.* Determining stone tool use: chemical and morphological analysis of residues on experimentally manufactured stone tools // *Journal of Archaeological science*. — 1997. — N 24. — P. 245–250.
178. *Kamminga J.* The nature of use-polish and abrasive smoothing on stone tools // *Lithic Use-Wear Analysis*. 1979. P. 143–158.
179. *Karlin C., Julien M.* Prehistoric technology: a cognitive science? // *The Ancient Mind*. Cambridge: Cambridge, 1994. P. 152–164.
180. *Kealhofer L., Torrence R., Fullagar R.* Intergrating phytoliths within use-wear: Residue studies of stone tools // *Journal of Archaeological Science*. — 1999. — N 26. — P. 527–546.
181. *Keeley L. H.* *Experimental Determination of Stone Tool Uses. A Microwear Analysis*. Chicago; London: Univ. of Chicago Press, 1980.
182. *Keeley L. H., Newcomer M. H.* Microwear analysis of experimental flint tools: a test case // *Journal of Archaeological Science*. — 1977. — N 4. — P. 29–62.
183. *Kimball L. R., Allen P. E., Kimball J. F.* Microwear polishes as viewed through the atomic force microscope // *Lithic Technology*. — 1995. — Vol. 20. — P. 26–28.
184. *Knutsson K.* *Patterns of Tool Use. Scanning Electron Microscopy of Experimental Quartz Tools*. Uppsala, 1988.
185. *Knyazeva E. V., Kolchin S. A.* Experimental and traceological studying the use of stone tools in blacksmith's work // *Journal of Siberian Federal University. Humanities & social sciences*. — 2012. — N 4, Vol. 5. — P. 556–567.
186. *Korobkova G. F.* *Narzędzia w pradziejach*. Toruń: wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 1999.
187. *Korobkova G. F., Mandryka P. V., Volkov P. V.* Stone and ceramic tools from Ust-Shilka-2 hill-fort of early Iron period // *Journal of Siberian Federal University. Humanities & social sciences*. — 2008. — Vol. 1. — P. 70–76.

188. *Lerner H., Du X., Costopoulos A., Ostoja-Starzewsky M.* Lithic raw material physical properties and use-wear accrual // *Journal of Archaeological Science*. — 2007. — N 34. — P. 711–722.
189. *Lohse E. S.* Computerized descriptive system for functional analysis of stone tools // *Tebiya*. — 1996. — Vol. 26 (1). — P. 3–66.
190. *Loy T. H.* Prehistoric blood residues detection on tool surfaces and identification of species of origin // *Science*. — 1983. — Vol. 220. — P. 1269–1271.
191. *Loy T. H., Hardy B. L.* Blood residue analysis of 90 000-year-old stone tools from Tabun Cave, Israel // *Antiquity*. — 1992. — Vol. 66. — P. 24–35.
192. *Medvedev V. Y.* The Neolithic Settlement of Suchu Island in the Lower Amur Region. (The Excavation of 1993) // *Journal of the Korean Ancient Historical Society*. No. 22. Seoul, 1996. P. 129–162 (на кор. яз.).
193. *Mitchell J. C.* Quantitative image analysis of microwear on Flint handaxes // *USA Microscopy and Analysis*. September, 1997. P. 15–17.
194. *Moss E. H.* *The Functional Analysis of Flint Implements*. Oxford, 1983.
195. *Odell G. H.* Microwear in perspective: sympathetic response to Lawrence H. Keely // *World Archaeology*. — 1975. — Vol. 7. — P. 226–240.
196. *Odell G. H.* The morphological express at functional junction: searching for meaning in lithic tool types // *Journal of Anthropological Research*. — 1981. — Vol. 37. — P. 319–342.
197. *Odell G. H., Cowan F.* Experiments with spears and arrows on animal targets // *Journal of Field Archaeology*. — 1986. — Vol. 13 (2). — P. 195–212.
198. *Odell G. H., Odell-Vereecken F.* Verifying the reliability of lithic use wear assessments by blind tests: the low-power approach // *Journal of Field Archaeology*, 1980. — Vol. 7. — P. 87–120.
199. *Olive M.* Une Habitation Magdalénienne d'Étiolles. 1988. (Mémoires de la Société Préhistorique Française; T. 20).
200. *Pigeot N.* Magdaléniens d'Étiolles. Paris, 1987.
201. *Piliciauskas G., Osipowicz G.* The processing and use of flint in the Metal Ages. A few cases from the Kernave and Naudvaris sites in Lithuania // *Archaeologia Baltica*. — 2010. — Vol. 13. — P. 110–125.
202. *Plisson H., Mauger M.* Chemical and mechanical alteration of microwear polishes: An experimental approach // *Helinium*. 1988. No. 28. P. 3–16.
203. *Querol M. A., Santonia M.* L'industrie lithique du acheuléen de Pinedo (Tolède, Espagne) // *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. 1980. T. 77/10–12. P. 291–305.
204. *Robertson G.* Aboriginal use of backed artifacts at Lapstone Greek Rock-shelter, New South Wales: An integrated residue and use-wear analysis // *Technical Reports of the Australian Museum*, Online. 4 2011. — N 23. — P. 83–101.
205. *Rots V.* Hafting and raw materials from animals. Guide to the indentification of hafting traces on stone tools // *Anthropozoologica*. — 2008. — Vol. 43 (1). — P. 43–66.
206. *Rots V.* The functional analysis of the Mousterian and Micoquian assemblages of Sesselfelsgrötte, Germany: Aspects of tool use and hafting in the European Late Middle Palaeolithic // *Qatar*. — 2009. — Vol. 56. — P. 37–66.
207. *Sajnerova-Duskova A.* Tools of the mammoth hunters // *British Archaeological Reports*. — Vol. 1645. — Oxford: Archaeopress, 2007. — 89 p.
208. *Seitsonen Oula.* Lithics after Stone Age in East Africa: Wadh Lang'o case study. — Helsinki: University of Helsinki, 2004. — 173 p.
209. *Setzer T. J.* Use-wear experiments with Sardinian obsidian: Determining its function in the Neolithic. — Tampa: University of South Florida, 2004. — 247 p.
210. *Shea J. J.* Methodological consideration in affecting the choice of analytical techniques in lithic use-wear analysis: tests, results and application // *Industries lithiques: traseologie et technologie* // *British Archaeological Reports*, 411. Vol. 2. — Oxford: Archaeopress, 1988. — P. 65–82.

211. *Shea J. J.* Lithic microwear analysis in archaeology // *Evolutionary Anthropology*. — 1992. — Vol. 1 (4). — P. 143–150.
212. *Sitlivy-Escuteniare C., Sitlivy V.* Variabilité des technologies laminaires avant le paléolithique supérieur classique dans la région du lac Baikal (Sibérie, Russie): Étude complète du matériel analyses comparatives avec l'Europe Occidentale // *Préhistoire Européenne*. 1996. Vol. 8. P. 49–96.
213. *Stemp W. J., Childs B. E., Vionett S.* Laser profilometry and length-scale analysis of stone tools: second series experiment results // *Scanning*. — 2010. — Vol. 32. — P. 233–243.
214. *Stemp W. J., Stemp M.* UBM laser profilometry and lithic use-wear analysis: A variable length scale investigation of surface topography // *Journal of Archaeological Science*. — 2001. — N 28. — P. 81–88.
215. *Stemp W. J., Stemp M.* Documenting stages of polish development on experimental stone tools: Surface characterization by fractal geometry using UBM laser profilometry // *Journal of Archaeological Science*. — 2003. — N 30. — P. 287–296.
216. *Tringham R., Cooper G., Odell G., Voytek B., Whitman A.* Experimentation in the formation of edge damage: a new approach to lithic analysis // *Journal of Field Archaeology*. — 1974. — Vol. 1. — P. 171–196.
217. *Vaughan P.* Use-Wear Analysis of Flaked Stone Tools. Tucson: Univ. of Ariz. Press, 1985.
218. *Verbaas A., Gijn A. van.* Querns and other hard stone tools from Geleen-Janskamperveld // *Analecta Praehistorica Leidensia*. — Leiden: Leiden university, 2007. — Vol. 39. — P. 191–204.
219. *Vértesszőlős* — Site, man and culture / M. Kretzoi, V. T. Dobos, Eds. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1990.
220. *Volkov P.* Functional Determination of Mesolithic Stone Tools // *Aun*. — Uppsala, 1990. — N 14. — P. 163–166.
221. *Volkov P.* The Distribution the Artifacts of the Experimental Work-Shop // *Journal of Korean Ancient Historical Society*. — Seoul, 1991. — N 12. — P. 147–163.
222. *Volkov P.* Function and Working Standard of Important Artifact During the Late Paleolithic // *Journal of Korean Ancient Historical Society*. Seoul, 1994. N 15. P. 425–454.
223. *Volkov P.* The Distribution the Artifacts of the Experimental Work-Shop // *Archaeology of Russia. Current Status of Archaeological Research for Future Investigation of Siberia and Far East Area*. — Seoul, 1994. — P. 677–694.
224. *Volkov P.* The Ancient Hearths: An experimental investigation // *Journal of Korean Ancient Historical Society*. Seoul, 1995. N 11. P. 173–191.
225. *Volkov P. V.* New aspects of research in experimental Paleolithic archaeology // *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*. N 4 (4), 2000, pp. 30–37.
226. *Volkov P. V.* Functional and planigraphic analysis of an Osinozerye dwelling // *II Northern Archaeological Congress. Papers (Khanty-Mansiisk, September 24–30, 2006)*. Ekaterinburg; Khanty-Mansiisk: Charoid publishers, 2006. P. 99–113.
227. *Volkov P. V., Derevianko A. P., Medvedev V. E.* Late Pleistocene to Middle Holocene foraging Strategies in the Middle and Lower Amur basin // *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*. 2006. N 3 (27). P. 2–15.
228. *Volkov P. V.* Holocene Dwellings in Russian Far East: a functional and planigraphic analysis // *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*. Vol. 38, N 2, 2010, pp. 14–24.
229. *Volkov P. V., Derevianko A. P., Medvedev V. E.* Late Pleistocene to Middle Holocene Foraging Strategies in the Middle and Lower Amur Basin // *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*. N 3 (27), 2006, pp. 2–15.
175. *Volkov P. V., Guiria E. Iou.* Recherche expérimentale sur une débitage // *25 ans d'études technologiques en préhistoire. XI-ièmes rencontre internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*. Éditions APDCA. Juan-les-Pins, 1991. P. 379–390.
176. *Volkov P., Lee Heon-Jong.* On the Functional analysis of Stone Tools // *Journal of Korean Ancient Historical Society*. Seoul, 1993. N 9. P. 375–394.

# SUMMARY

It is impossible to write a short review of the book which summarizes thirty years of research. There is only one way to do it — to create a mosaic of fragments. Maybe a foreign colleague will get tired of my imperfect English and will decide to read the entire the text in Russian. Who knows?

So now, a few pages...

An attempt to describe the method of experiment in archaeology, with the needed mechanical parts to be included in the repertory of research tools, just as impossible... as an attempt to pass a skill in such activity as arts. It is almost unrealistic; Humanities are more complex than Physics.

And, at the same time... The purpose of this book is to describe the experience and perspectives of experimental investigation in archaeology in order to help our readers to advance their studies and elucidate their conclusions. More broadly and importantly, our hope is to help archaeological scholarship to become more fruitful, more reliable, more powerful, and truly indispensable in its expansion of human self-knowledge.

<...>

Thus the given range of possible applications of use-wear analysis comprises all major fields of modern archaeological research. A combination of the use-wear analysis with traditional archaeological methods has proven to be quite fruitful.

The present book provides a review of the development of use-wear analytical methods and presents full description of the method of functional analysis. It may be interesting not only for experts in Archaeology and Paleoecology, but also for the students of modern methods of archaeological research.

It should be noted that not a single field of application of use-wear analysis can be regarded as fruitless. Archaeologists have been carrying out extensive research in Northern Asia. Lithic collections are filled up with numerous new finds. The number of archaeological cultures attributed to the Palaeolithic Age and Neolithic Age has been enlarged to dozens. The problem of mutual correlation between the archaeological cultures has become of crucial importance along with the problem of interrelations between the cultures as well as their origins. Joint efforts of scholars have shown good results in solving archaeological problems which involve the expertise in Geology, Paleozoology, Paleobotany, Geography, etc.

The results of use-wear analysis have become an integral part of the body of information needed for archaeological research. Functional analysis of stone tool kits is needed at both primary stages of observation of the newly uncovered artifacts and at the stage of making conclusions and formulating the results of analytical investigation.

The identification of the real functions of archaeological finds can be fruitfully employed during the initial stages of work with a newly excavated body of artifacts. Functional analysis may help us to understand “what is what” among the uncovered objects. Even in the field it helps us to formulate the exact practical goals of the excavation and to specify the directions and the strategy of research.

Functional analysis is helpful during the primary classification of a collection. The employment of the terms of functional analysis for the description of materials cannot be applied without the consideration of functional analytical data. If the use-wear analysis is impossible in the field, the description can be based on the available analytical information of morphologically similar tool types. Otherwise functional terminology may lead to confusion and unnecessary enlargement of the type list. At present, a set of functional-morphological characteristics has been elaborated for quite a number of stone tools typical for North Asian archaeological collections. The process has not been finished yet. The compiling of an overall set of specific features belonging to the regional tool kit is considered a main goal of future investigations.

The methods of functional trace (stone tools use-wear) analysis may be applied to three major fields of research:

- determining the functions and terms for morphologically identified types of artifacts;
- identifying and grouping the implements which were isolated into different morphological types;
- dividing the groups of implements with undetermined function into different categories according to their morphology and function.

All the fields mentioned here seem quite promising. Functional analysis cannot be substituted for morphological analysis. One should not lay too much emphasis on the result of functional analysis when making a type list of the archaeological assemblage of a site. However, ignoring the functional data and basing research exclusively on morphological evidence may also result in one-sided view in the investigation. Reasonable combination of morphological evidence with functional information for the tool kit under study may and should result in a fruitful approach for making a possibly comprehensive and perfect type list for the archaeological collections. In practice the application of data obtained in functional analysis to morphological classifications means the regulation of archaeological terminology; the fact itself will add to the mutual understanding of scholars and to the elaboration of real classification of artifacts.

Any correlations imply the creation of a type list including the implements specific for a site or culture in question. The tool kit obviously comprises a very important part of such a type list. Functional analysis provides valuable information for the description of archaeological finds.

The practical application of the use-wear analysis to the materials from the well-known archaeological cultures of the Russian Far East, namely, the Osipovka and the Neolithic Gromatukha Cultures, shows that functional data considerably changes the available type lists. These changes do not completely alter traditional ideas, but provide details for the better understanding of the archaeological collection. Usually the classification of the tool kit was a subject to considerable changes. The changes resulted

from the more reliable and objective information as compared to morphological criteria. Correlations based on functional data are also more reliable.

The employment of functional analysis both prior and posterior to morphological classification of materials seems to be very fruitful.

Functional analysis has led not only to a review of the existing type lists of the tool kit, but also to the formation of the new lists.

The research of the materials from the Shoktas-1 site (North-East of the Kyzyl-Kum Desert) may be considered as an example of employing the method of functional analysis at the initial stages of identification of the collected materials. The methods proved their usefulness at the stage of identifying the set of morphological features for the primary compilation of the type list. The elaboration of a series of marking features led to the compilation of a type list which served as the optimal list for the future correlation research.

The idea of elaborating comprehensive type lists of artifacts suitable for any kind of correlation does not sound too realistic. A shade of subjectiveness is inevitable in the descriptions of any archaeological collection. When making a type list, a scholar inevitably emphasizes the aspects which seem more characteristic and essential for him. An attempt to create such classifications, which seem optimal for a definite approach to correlations, is quite reasonable. Classification of finds from any site may reflect the highlights of scholars' approach marking specific features of the economic activity of the ancient population. In such a case the data of the functional analysis will prevail in the process of creating the corresponding type list. Abstract classification should not be considered the main objective of either morphological or functional investigation. We believe that initial exact comprehension of a goal of any investigation bears crucial importance in the creation of the correlation type lists.

Vast territories of North-Eastern Asia may explain the scale of the objectives which the archaeologists face. The origin, development, and relationships between the cultures, as well as the history of human migrations and taking over new lands are the subjects of a great number of modern studies. Such a large-scale approach to archaeological research calls for special methods of investigation.

Functional analysis not only regulates the development of type lists, but also helps us to revise the lists for making them better adapted to large-scale investigations.

The identified relationships between the inhabitants of individual regions, as well as the facts testifying to the migration of a population from one climatic zone to another allows scholars to study both static and dynamic processes in the development of Paleoeconomy in various regions.

Functional analysis is able to provide information concerning the economic activity of humans at individual sites. On the other hand, when a scholar builds his research on the use-wear data, it becomes possible to characterize the economic orientation of an archaeological culture as a whole. If the migration processes are identified, we may gain information on the change of accents in the economy. This method enables scholars to find out how and why the change in Paleoeconomy took place and which adaptation strategy was followed in the new region. Basing research on the data of Paleogeography allows scholars to understand the reasons for migration and its direction. Thus, functional analysis contributes to the study of the overall problems of Paleoeconomy.

Not less important are the problems of evolution in Paleoeconomy. Research in the materials of the Selemdga Paleolithic Culture and the subsequent Gromatukha Neolithic Culture may serve an example of the analysis which focuses on evolution in the economy of tribes inhabiting one and the same region.

Functional analysis of Paleoeconomy provides data which can be arranged in a matrix. Future addition of data into the matrix is important for expanding the investigation both territorially and chronologically. Using the functional database one can carry out comparative research of archaeological cultures related to each other in any possible way throughout the entire continent.

Working on materials obtained from multilayered sites gives extremely wide ground for applying the use-wear methods to the study of Paleoeconomy evolution. Some of the most informative collections are those obtained from Denisova Cave (Mountainous Altai). Nineteen well-stratified Paleolithic layers from this site allow scholars to evaluate changes in the tool kit throughout the period from the Early Paleolithic through the Late Paleolithic. This chronologically continuous collection provides the grounds for diverse research. A data base on the specific features of economic activities throughout long period of time has been created on the basis of the analysis of the collection. The detailed chronological sequence of strata enables scholars to correlate the archaeological data with data generated by research in Paleozoology, Paleobotany, and other fields. Joint efforts of experts, studying such an informative site are quite special for shading light on interrelations between humans and the environment throughout a long chronological sequence.

Important information, though probably not so wide-scaled as in the previous case, can be obtained from the Kara-Bom site with the help of analyses similar to the one discussed above. The period chronologically considered to be the transition from the Mousterian to the Upper Paleolithic in Europe attracts great attention in archaeology of North Asia. Kara-Bom is the most well-known site of this period. The site is important, and the functional analysis of the available collections enables scholars to understand the way of life of its inhabitants. The knowledge of human economic activities during such a transitional period is essential for archaeological scholarship.

The functional analysis also plays important role among the methods of archaeological research in spatial investigations. The reconstruction of human activities in an excavated area is only possible with the joint efforts of experts in various disciplines. The trace (use-wear) analysis is an integral part of such a complex research. The following features are important and beneficial: the intact archaeological context, the number of finds, the period of occupation, etc. If the collected material is found to be optimal, the results of the use-wear analysis will be fruitful. The identification of "what is what" in the remains of the area of human activities constitutes a major form of information for the reconstruction of the activity itself. The functional approach enables scholars to evaluate and interpret the zones of activity.

Knowledge about the use of implements which were abandoned by the ancient humans helps us in plotting various working areas, cooking areas, and recreational areas, in determining the relationships between functionally similar areas, in estimating the character and specificity of the arrangement of the working and living zones. The reconstruction of the habitation sites allows the researcher to view the place abandoned

in the remote past, whether it was a site, a camp or a shelter. The accumulation of information of this kind is crucial for the study of the past.

<...>

To sum up, the role of functional analysis in the archaeological investigation of North Asia is essential. It is important to employ experimental analysis and to consider information on the function of tools at the initial stages of archaeological research and during the final analytical stage of investigation. The experimental method of functional studies of the stone tool kit in archaeological collections has gained perfection, and now constitutes an integral part of modern archaeology.

<...>

Several chapters of the book are devoted to the experiments with stone knapping and to the technological strategy of the Paleolithic pebble stone tools.

Why “pebbles”? Is it really a relevant problem? Is it necessary to use new methods for studying such simple artifacts?

This type of “starting form” of stones for knapping process was the most popular in the past; it was used in every territory of the ancient world. Everywhere... in Europe, Africa, Northern and Central Asia... in the Middle and the Far East... Everywhere pebble artifacts followed the humans during the longest period of the human history. The necessity of the investigation is obvious. Yet, the results of the archaeological investigations, correlating the sites with particular pebble industries are very and very modest... not too satisfactory.

Usually, all kinds of studies in pebble stone industry had been based on morphological data. In this case, the simple method of working with “simple” pebble artifacts can yield only simple information and only a primitive database. It is too easy to describe only the features of the shapes of the Paleolithic artifacts. Of course, it can be interesting... but for what? For duplicating the pictures in the publication?... For a new classification?... It is very sad, if the work with the artifacts would be done at this not productive and unfortunately traditional stage of archaeological investigation. We cannot say that we have found or that we will find any real key for correlating pebble artifacts on the basis of only the morphological study.

A special technological analysis can give the opportunity to uncover many new aspects of Paleolithic knapping processes, not typical for the archaeology of the last century. These new methods can give new perspectives for research, such as the analysis into the strategies of stone knapping, the ways of the material understanding of how to organize the technological planning, and, ultimately, the thinking of the Paleolithic people. The most interesting aspect is a possibility to study and identify the digital characteristics of the real stone knapping technological processes used at ancient sites. Such data even forms the basis for the studies into intellectual characteristics of individual ancient stone-knapping operators.

Technological investigations are not typical for traditional archaeology, so, there we introduced several new terms:

“Strategy” — the most general planning of the knapping process, the feeling of the stone, the total understanding of stone knapping as a part of human life.

“Regular knapping” (Latin — regularis — correct) — standard, well controlled knapping process starting from a single “platform” of a core, from one “front,” in one direction. The aim of knapping is to make a semi-finished products (flakes or blades), the pre-forms of the future tools.

“Optimal strategy” — human activity oriented at reaching a special shape of core with the maximum length of the “front” and adopted for the production of the maximum number of semi-finished tools. The core, made from the pebble, has the maximum potential for regular stone knapping.

“Palliative strategy” — (French — palliatif). The palliative strategy expresses here the preparedness to limit the length of the future flakes/blades from the core or... producing the lesser number of the future semi-finished tools. In this case the ancient men changed the place of the “platform” on the core or the orientation of the “front.”

“Regressive strategy” is similar to the palliative strategy. The main features of this strategy are the signs of indifference to the problem of the size and quantity of future regular knapping results. No interest in eliciting the full capacity of the core... The location of the “front-platform” is changed very often... The semi-finished tools are usually short-sized...

“Nonsensical knapping” (the radical form of the regressive strategy). The place of the “front-platform” changes every time... for every next strike...

Unfortunately, the size of the publication does not allow us to make more detailed comments on the identified technological processes. We can only present some general tables. All the data are based on experimental archaeological investigation.

The tables include all shapes of the artifact as it possible in correct knapping process at the stage of preparing for the regular use of stone core. All other variants can be described as not normal, like the result of knapping mistakes based on stone defects.

The failure in knapping which follows the optimal strategy can lead the process to palliative or regressive strategies.

Yet the palliative or regressive knapping strategy could be used in the past without any testing of the ways how to reach the optimal strategy. The specific features of row material on a territory, the way of thinking of the operator or the mentality of the ancient society can determine each kind of knapping strategy.

Following the optimal strategy is the summit of rationality in pebble stone knapping. Following the regressive strategy is the worst result of using the row material.

Uncovering the correlation between the ancient technological ideals is in fact the investigation into the ancient concept of rationality revealed in stone knapping process. The knowledge of the people from the past about what is really rational can serve as an index of thinking development of the ancient people.

The future technological investigation should be directed at correlating materials from different archaeological sites.

<...>

The history of archaeological experiment is of the same age as the whole Archaeology. The first attempts to create stone tools were made almost simultaneously with their excavation. The modern archaeological experiment is a delicate and complicated mission. The methodological aspects of this type of study are still

insufficiently elaborated. The opinions concerning the correctness of such type of study are sometimes contradictory. However, at the same time there is a constantly growing need of new ways of analyzing materials, and this need stimulates the search for new ways of how to apply archaeological experiment.

In general, experimental studies in Archaeology have started to be recently approved as serious and effective technique. Yet, sometimes, the meaning assigned to experiment is also exaggerated.

Thousands of people are fascinated with experimenting. For example, in the USA, people from scout camps each year make hundreds of thousands of stone tips and stone knives of the Neolithic Age or Bronze Age. Many professionals and enthusiasts both from the Old and New Worlds reproduce different human activities of the past. Following ancient technologies, they make pottery, saw clothes, strike fire, cook and even create families and build Neolithic settlements. However, from the scholarly point of view, the greatest part of those experimental studies is pointless. We have very few of real scholarly results.

Therefore, we need to ask a question: is the appreciation of work done by the adherents of experiment fair? Archaeological experiment should have a strictly formulated purpose. It is unfortunate if experiments are made only for the sake of their participants. The research should always have a point and purpose, and be always aimed towards it. Right choice of direction may not be a formula for success, but it is always a good foundation for studying rationality.

Presently, the most important success in using experiment in the field of Archaeology was achieved in studying stone processing technology, in the development of model tool collection for the use-wear analysis, and in verifying hypotheses concerning spatial studies of artifact spread across archaeological sites.

Can experimental research provide something principally new insights into our understanding of past?

We can get a glimpse into perspectives of experimental studies by recalling a game of chess. In this game all actions of both players are strictly logical in nature. The logic of mind and the actions of a person are united. It is important that in spite of diversity of possible moves, a considerable part of the game consists of combinations which had been designed beforehand. As a rule, the most standard moves are observed in the beginning of chess game, in its opening.

First moves in chess game are crucial. Good opening makes the foundation of the middle part of chess game and the success of the whole game depends on it. The attention which the theory of chess gives to the opening part of the game, points to its crucial importance.

Specific combinations at the beginning of chess game are developed, carefully verified, and standardized. First human actions in the game turn out to be the most rational and important. It is interesting for us that in spite of standard combinations, human individuality and a specific behavior style of a player reveals itself in the game. Specific actions of the player can show his intellectual level, the type of his temperament, his ethnic tradition, age and even sex. Having read a record of a chess game, an expert player can say many things about the participants of that particular game. Now we may draw a parallel between the process of transforming an initial form of raw material in Paleolithic Age and the game of chess.

Technological studies show that, as a rule, all actions of a stone-knapper are strictly logical. There was virtually no arbitrary knapping process in the Paleolithic Age. A variety of available ways of making a working tool from stone is unlimited. Yet, at the same time, practical human actions in working with initial stone piece followed strictly defined rules. Technological methods of transforming a stone into a certain form of core or into a tool were traditional for every human community and typical for specific historical periods.

We may observe that initial stages of working with stone involve the same standard solutions as the game of chess. A lot depends on success in preparing raw materials as well as transforming initial pebble into the shape suitable for the right and regular knapping. Natural form of raw stone should not only receive a shape capable of flake removal for generating a future tool, but also keep enough volume and being capable for further knapping. The failure at the initial stage of this work can make impossible to achieve the final purpose — to produce a series of standard flakes. Unskillful primary stage of processing raw-material can lead to its excessive loss and insignificant quantitative results.

On the contrary, success at the first stage of knapping (preparing the pre-core) leads to the most efficient results of processing raw-material. Therefore, particular attention in the Paleolithic Age must have been paid to the elaboration of the algorithm which would ensure the optimal order of human actions at the primary stage of working on stone material. Experience accumulated by many generations makes it possible to create a number of practical and standard versions of primary actions. In a chess game, the purpose and all methods of its achievement are established. Knapping technology also has the established purpose (receiving the maximum quantity of regular blanks), set of technical methods and order of operations. Finally, we can see some similarity between the notions of “the style” of a particular chess school and “archeological culture.”

Chess player does not always perfectly carry out his plan, because of his opponent’s adversary actions. Sometimes the initial plan of stone knapping may also fail because of adversary qualities of the selected stone. Raw material for knapping is not uniform. Micro-cracks, macro-cracks, foreign inclusions and hollows disrupt the uniformity of stone structure and interfere with the ideal plan of its knapping. For overcoming the problems which occur from time to time, the person had to display all his individual abilities. This is how a professional experience, an intellect and even temperament of the working person made its impact on the process of stone knapping. Any artifact from archeological collections may carry multi-level information in addition to the technology which is traditional for a specific archeological culture or period.

The culture which exerted its influence on a person, could manifest itself not only in the order of stone knapping process (“chaînes opératoire”), but also in the combination of actual technical solutions which this person used while working with stone material. In this respect, the human action follows usual and traditional methods triggered by cultural experience. A specific set of methods for overcoming standard problems which emerge during the working process, can be one of the brightest manifestations of human thinking capacities. Thus, the scope of experimental studies in archaeology may comprise not only the explanation of forms of Paleolithic tools or determination

and classification of the knapping technology used for that, but also the analysis of human thinking.

This work resembles the deciphering of forgotten writing. While working, a scholar experiences many difficulties, because in many respects the lines which are lost in time can be read only intuitively. Some time we have just an allusion to a text, but it exists. Determining the standard set of letters and words traditionally is the first step in the interpretation of a ciphered writing. It is at this stage that a cryptographer gets his first understanding of the text and then proceeds to reading it.

Is it possible to find some landmarks for "reading" technological "texts"? Can we say something about stone toolmaker that lived many centuries before us?

Technological analysis allows us to discover a number of regularities and standards not only in the general order of stone knapping operations, but in also in the set of specific technical decisions made by the worker during the production process. The notion of "standard" implies some stereotypes of human actions. A stereotype manifests itself in a situation when a person starts to act without a hesitation, following his usual model of action instead of preliminary testing and thinking about a possible alternative method of how to solve the problem. These are a sort of clichés, regularly repeated forms, models of behavior accepted in this or that culture. Most of human actions are automatic behaviors which we understand as actions realized apart from our self-consciousness. While deciding on a general problem, a person can frequently find himself in situations when he faces the conflicting "standard" and "stereotyped" problems in his everyday life activities, industrial operations or while knapping a stone. For overcoming these problems we use a skill, that is, an activity characterized by the absence of conscious regulation and control over the decision making process.

The search for standard and frequently repeated problem-based situations with many alternative decisions may become a purpose of experimental studies in Archeology. Except for some specific situations, in human actions we can discern a number of long, standard, and stereotyped actions with a complex structure. It is important that we could identify distinctive automatic human actions on the basis of archeological materials.

For example, in the technological research, we can identify specific techniques selected by a person in the working process, if we can define experimentally the whole spectrum of rational methods of stone knapping. However, it is not realistic to identify and follow through all possible methods of knapping even within the boundaries of just one technology. This is why for comparative analysis we need to single out a situation when the spectrum of possible human actions is relatively limited. Moreover, we need to select the cases where the initial stage of knapping raw-material was standard.

In this case, all manifestations of human individual working style and mentality are shown in the most clear and evident way; their analysis can provide a firm basis for such comparative estimations as a degree of mental rationality and intellectual efficiency. General reconstruction of flaked stone technology is not sufficient for exploring mentality, typical for various groups of people. In the Mousterian or prismatic flaked stone technology there are many different technical methods for overcoming standard problems emerging in the process of knapping. A set of specific types of decisions can be distinct, characterizing only particular archeological cultures.

An analogy of two groups of people going from point A to point B can be used for understanding distinctive character of technological mentality. Water obstacles (rivers, streams, and swamps) make their way difficult. Facing the problems, the first group builds bridges, crossings, and tries to find fords. The second group builds boats, rafts, and tries to swim across. Both groups would arrive to their point of destination, and their roads will make the same line on the map. In stone knapping process, the same groups of people can make implements with identical shapes (that is, arriving to point B) and to pass an identical way ("chaînes opératoire"). Neither the morphological nor traditional technological analysis would show a difference in people's actions in spite of great possible differences in the mental stereotypes of various groups of people.

The reconstruction of the pattern of "chaînes opératoire" gives too general picture. Thus, it is very productive to examine not only the general patterns in flaked stone technology, but also to be able to read "smaller texts," for example versions of strategies applied to correcting the core in knapping process, methods to remove the step-like termination of a blade on the front of the core, methods of restoring the platform of the core. Specific stereotypes underlying similar decisions should reflect specific mental qualities of the culture under investigation. Therefore, we need experimental research and identification of unusual facts and evidence which would show the differences in mental qualities.

<...>

It is also necessary to examine the connecting techniques of the "chaînes opératoire" and to elaborate the methods for the search of their traces or artifacts from archeological collections.

In human actions a stereotype can be manifested in different situations. For example, at the first steps of stone shaping process it is possible to notice a variety of motor actions of a person. One of the problems is a creation of the first percussive platform on elliptic pebble. There are several solutions to that problem; it is possible to knap a massive row stone in the following ways:

- 1) using anvil-hurling technique;
- 2) through direct freehand percussion;
- 3) through direct percussion knapping.

The model experiments with participation of people from different ethnic groups have shown that it was their ethnic background which conditioned a choice of knapping technique. The people chose one method automatically without thinking. And it is interesting to observe that we had to convince them in the effectiveness of two other methods.

There is one more observation. Sometimes we can find the imprints of cloth at the bottoms and walls of ceramic vessels. But our interest is not the threads and the nodes on them. While making simple operations like tying of knots, people from certain ethnic groups would carry on very specific actions. Automatically, without thinking they could make a technological mistake — to tie a "women's knot" instead of "simple knot." Both knots are simple, but it is easy to untie the first one, and it is impossible to untie the second one. The automatic choice can also be standard for certain ethnic groups.

Ethnic background is often involved in people's regular and ordinary activities. There are also many differences in standard behaviors of different sexes and we know about the existence of gender-oriented aesthetic standard. Even the preferences of color palette may be the opposite.

Search and identification of facts is not simple. But the opportunities offered by the trace methods and methods of technological reconstruction along with modern techniques of gathering spatial facts make it possible to have optimistic prospects on further studies.

Trace analysis of artifacts allows us to get the needed information on the stereotypes in human actions. By now we have a clear understanding of the meaning of the tools used in the Paleolithic Age, but microscopic studies of surface of stone artifacts give us new opportunities for searching and investigating particulars and anomalies in the use of an ancient tool. For example, we know that it is possible to carry out such operation as cutting grass or cereals in two different ways or movements: "towards yourself" and "from yourself." Each way seem to be "more comfortable" for people from different ethnic groups during our testing.

Modern Japanese and Europeans are accustomed to different directions of moving the knife during planing. Trace analysis of planing knives shows clear differences of traces made by two types of usage. Planing "towards" (the Japanese way) gives the traces of wear-out on the right side of knife, but planing "from" (the European way) gives the traces of wear-out on the left side. Thus, we should admit that trace analysis of archeological collections of artifacts from the Stone Age can give us information about a chronological genesis of the "Japanese planing" but also about the ethnic roots of modern populations from different territories.

The studies of archeological materials show that technological analysis can identify the traces of steady types of human activities, consisting of a series of simple industrial operations carried out by Paleolithic tools, for example, the movements of the tool "towards" and "from" during planing. We may observe the same kinematic situation in manufacturing small skins on horizontal surface with a scraper. The cutting movement of knife consists of simple pressure combined with progressive and returning-progressive movements. In the process of knapping, a periodical polishing of platform of the narrow-faced core was made by longitudinal and diametrical movements as well as by movements "towards" and "from" relative to the long axis of the artifact. The selection of shapes for the simplest hammer-stones used in knapping process was also quite varied.

Trace analysis of stone artifacts from archeological collections allows us to observe and identify all facts relating to standard activities of people from different groups, while spatial analysis of the spread of artifacts on archeological sites can reveal distinctions of standard activities in human behavior. Ethnographic observations show that even small aspects of human behavior are stereotyped, for example a direction of a bone which a person would gnaw near the fire and throw away afterwards. Such behavior stereotypes can be lasting.

The postures of people resting near the fire have ancient roots and are not accidental; as in the case of using stone tools, the postures are both different and standard in some way. The reconstruction of specific features of human activities at various isolated locations can provide very important information concerning behavior stereotypes

and ethnic character of inhabitants who lived on the territories studied by the archeologists.

For successful studies, it is necessary to accumulate a multitude of experimental and ethnographic facts. The scholar needs to clearly understand the purpose of observation and to organize experimental studies in very unusual direction. For example, the experiments involving flaked stones, which are frequently carried out by archeologists can be organized in such a way that the attention of the researcher should focus on spatial description of the spread of the artifacts. The observations show that people from different present-time ethnic groups organize their working places in a different way.

The representatives of three different ethnic groups were invited to take part in a series of experiments. All volunteers took blocks of raw material having different shapes, sizes, and qualities; the volunteers were also provided with different hammer-stones. They all had to knap their stones and to make several flakes (blanks of simplest implements). No example or special instructions were given. All the participants worked individually and could not see the operations of other participants.

A choice of manner of holding stone during its knapping process was interesting. We have observed three versions (all the participants were sitting on short seats):

- 1) knapping stone by direct freehand percussion;
- 2) in the knapping process, a participant placed a blank on his hip;
- 3) a participant placed a stone on the ground and held it with his foot or left hand.

It turned out that each group that was taken part in the experiments, has preferred their "own" manner of holding stone during the knapping process. They said that it was more comfortable.

It is not difficult to guess that the spatial distribution of by-products, spread on experimental working places, was very characteristic. Each group of participants have left their unique contours of scattered flakes, hammer-stones and exhausted cores on the ground. We can start our studies in typological identification of archeological materials on basis of systematized signs of experimental working places.

Not only race, ethnic background, or culture underlying the differences in everyday life and industrial activities may be the subject of examination, differentiation, and comparative analysis. Spatial analysis of the spread of artifacts allows us to learn about the thinking processes of individual humans. As an example we can demonstrate the preliminary results of research on experimental working places.

On the experimental testing-ground of the Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences we have used two auxiliary and seven specially prepared stations adapted for spatial studies of artifact spread during a stone knapping process. We have chosen stone rocks used by the people of this region during the Paleolithic Age as raw material for making the experimental cores. The purpose of stone knapping process was transformation of different forms of raw material into pre-forms useful for making regular removals from standard blanks of future Paleolithic implements. During the experiments, we made spatial observations, searching for standard distinctive signs of actions by an expert stone-knapper and by a person who only recently acquired this skill.

Two persons were engaged in a knapping process. One of them had a long period of this work and the other just begun to study Paleolithic methods of stone processing.

For experiments we set the conditions allowing for a correct comparison of observed characteristics of the spreading. As a preliminary result, we identified a number of standard spatial situations where the differences in the characteristics of working traces produced by the participants may be demonstrated. We have formulated five distinctive signs of the two types of artifacts' spread on the working places under examination:

1) flaked by-products on the working place of the expert stone-knapper were grouped more compactly than on the working place of a beginner knapper. In the working process, the expert stone-knapper always calculated the impact of force needed for making a planned removal from knapping stone more exactly than the beginner, who always made more powerful blows than it was necessary, which resulted in excessively wide spread of flaked by-products.

2) On the working place of the expert stone-knapper, the distribution of implements needed for knapping process was more rational than on the beginner's working place. The implements of expert knapper were arranged on his working place at an optimal distance and in a special order during the whole process of work. Functional products were not lumped together with by-products. The block of row material that was once taken for processing was utilized without interruption for working on other blanks. Inexperience of the beginner was expressed in a constant changing of implements (hammer-stones, retouches, "tool B"), blanks of row material, unfinished and functional products on his working place. We have also noted the repeating attempts to renew a work with row material that had been wasted.

3) Among the artifacts left on the working place of the expert knapper, there were no destroyed hammer-stones (broken in the working process). Destruction of hammer-stone in the hand in the moment of making a blow can result in trauma of face and hands. The expert knapper always knew when the dangerous stage of exhaustion with a possible destruction occurred, and refused to keep using this implement anymore. As a rule, the beginner used the hammer-stone until its destruction.

4) Large, relatively massive and heavy flakes, forming a blank place, were located compactly on the working place of the expert knapper far from his seat (as a rule, far from the principal accumulation of by-products). Removal of big and frequently "opportunistic" flakes poses a serious danger, since the operator needs to apply great force. Striking this flake on the legs of the operator in the process of its removal can lead to serious traumas. Experienced operator makes those removals very carefully at a distance from his body. After the completion of work by the beginner, we can find massive removals limited with by-products or they can be chaotically scattered around his working place.

5) Among other comparative characteristics of the working places of the "expert" and the "beginner" we should mention some specific features of using row material by each participant. In experimental studies as probably in the ancient working process, the expert used row material of better quality. The beginner rarely had an opportunity to use high-quality materials, and his working place was full of flakes removed from material of worse quality. He used more cracked stone, containing many foreign inclusions and having inadequate original form. During the experiments we have identified quantitative and metrical indexes of spread and accumulation of artifacts on the working places; we have also taken photographs of working places with their

details. The research of archeological sites using experimental results allowed us to divide the artifact collections into typical and atypical objects and to make spatial and Paleosociological reconstructions.

Not only spatial studies provide an opportunity for determining individual features of human experience. Certain signs of beginner's work can be identified in the specific character of stone knapping process. The technological analysis of artifacts allows us to distinguish this sort of signs.

My first driving instructor once told me once, "Don't do anything earlier than you think." Following this rule perhaps is one of the most important signs of human experience in any type of work. This is why the expert stone-knapper never deals with more than one strike of hammer-stone in one point of the core. He very well knows that after each strike a conical crack would inevitably form inside of stone. All the following strikes made in "wrong" places of the core would not lead to the removal of flake or blade with a planned form. Repeated strikes will only enlarge the "unsuccessful" crack, which was formed before. In this case, it will possible to remove from a core only a formless mass instead of blade or "right" flake. An amateur knapper makes at random not less than three (or even four) strikes in the "unsuccessful" point of the core. This constant sign of skill or inexperience work was established by experiments, but archeological collections show the evidence of the same distinctions.

It is possible to distinguish the work of an expert from the work of amateur, for example, by traces on the core tablet. In the process of regular removal of blades, an overhanging platform periodically forms on a joint part between the butt and the front. It is necessary from time to time to remove the fragments of the butt overhanging the vertical front. Otherwise, the correct knapping of the core is impossible. The overhanging platform can be removed with a special implement (tool B) or by a regular hammer-stone. The amateur most likely would do this with hammer-stone, but the expert stone knapper always has a special tool for that procedure.

We can identify the traces of those implements on the fragments of butts or on the exhausted core. The work made by hammer-stone leaves distinctive scratches. The traces of a special implement made of softer and more finely grained material in comparison to hammer-stone look like grinding. As we can see, the trace analysis is necessary for determining skill level of the people who knapped stones.

Which techniques are preferable in revealing, identifying, and analyzing specific features of human activities or typical behaviors of the groups with similar mentalities? Experiments using the trace, technological, and spatial analysis can give us information further analysis in this area. Joint analysis of archeological and experimental data seems to be the best for this purpose. Diligent accumulation of facts from Psychology and Ethnography is also necessary. However, the main thing is to have a clear understanding of research goal and conduct a new line of experiments.

These studies provide the framework for uncovering the chronological genesis of human thinking stereotypes as well as possible relationships between the behavior stereotypes of the modern people and people of the Stone Age. It is quite possible to correlate the facts related to the behavior standards of modern people to the data from the Neolithic Age and even to the earlier period. Such studies possess great capacity in studying the origins of modern peoples. Experimental studies of thinking,

motion stereotypes, actions and behaviors of modern people should be carried out for a certain purpose — the search for possible objects useful for comparative analysis of archeological data.

Mechanical and motor human actions are standardized to a high degree. We have a reason to believe that there was no considerable evolution in these actions for a long period of time. The search and analysis of joint standards in human behavior can help us to identify persistent signs belonging to certain closely related genetic groups.

If the scope of scholarly research is not limited only to identification and description of materials uncovered at archeological site during the excavations, but attempts to understand the ancient world and see, learn and analyze the experience of ancient people, this sort of studies can be very fruitful. For reaching this purpose, it is necessary not only to elaborate the design and technique of experiments and to accumulate a specific database, but also to create new comprehensive methods for analyzing archeological materials. Conventionally, we can call this field of studies “comparative Paleopsychology.”

<...>

Archeology is not isolated from the modern science and it is not a professional collecting of artifacts. Archeology may not only present and preserve a totality of old objects for modern people, but also enrich us with the experience of our ancestors.

Early history is a field of interest for the specialists from various branches of knowledge. Every science has its own specific methods and results. The correlation of data and collaboration of research is indispensable. Yet we, the archeologists, should not go in the footsteps of our colleagues and perceive, for example, the Paleogenetic data as the absolute reference point for our quest. We should not become subdued by archeological publications and results of neighboring sciences. Archeology must go its own way, accumulating its own experience and remembering that our science has its own methods of learning and can get its own valuable results.

Much, very much, depends on real people. Archeologists who have new effective research tools at their disposal, often do not know what to do with them and what to make out of the obtained results. Patterns of thinking still largely remain the same. With imperfect understanding of the overall paradigm, many of us almost begin to panic for the need to integrate their field research, which results in pointless and endless “data storage,” frustratingly narrow specialization or aimless experiments.

In archeology, the need to make a new step. More urgent task is not to build up the systems of description and classification of ancient objects, but to study the people, to see the life of our ancestors, their joys and sorrows, their relationship to the world.

We, the archeologists, deal with people, even though they are long-dead. And our research should be at least neutral in the assessment of the moral qualities and practical skills of our ancestors. There should be a kind of “presumption of innocence” on our part. Moreover, the experience shows that the primitive beliefs of ancient people often seriously discourage productive analysis of human life in its earliest period of history.

Special studies show that person’s ability to think for hundreds of thousands of years has not changed that much and we do not have evidence supporting our intellectual superiority over the ancestors. And if so, then we can quite fruitfully place

“them” and “us” into the field of comparative analysis. We have the prospect of radical expanding the timeframe of our historical experience.

<...>

Archeologists always come to the remains of the past and see deserted houses, extinguished hearths, neglected, abandoned or lost things... We try to put the mosaic together piece by piece, and it is never easy. The greatest difficulty is not the scarcity of information; rather, the most difficult thing is to avoid speculation.

Science is knowledge verified by experiment. And if we try to summarize our actual knowledge of the spiritual and everyday life of our ancestors, it is possible that the people of the past will finally appear to us not in the likeness of hairy savages which many scholarly books claim them to be.

Our understanding of the past is fundamentally reduced to finding the answers to three main questions:

*Who are we? Where did we come from? Where are we going?*

One of our instruments in helping us to answer these questions is Archeology. It is a science not about artifacts — it is a science about mankind.

Научное издание

**Волков** Павел Владимирович

**ОПЫТ ЭКСПЕРИМЕНТА В АРХЕОЛОГИИ**

Выпускающий редактор *Е. П. Чебучева*

Корректор *М. Е. Рошаль*

Технический редактор *Л. В. Васильева*

Художественное оформление *С. В. Лебединский*

Лицензия ЛП № 000156 от 27.04.99. Подписано в печать 30.10.2012.

Формат 70 × 100 1/16. Тираж 400 экз. Усл. печ. 26 л. Заказ № .

Издательство «Нестор-История»

197110, Санкт-Петербург, Петрозаводская ул., д. 7, лит. «А».

Тел. (812) 235-15-86

e-mail: [nestor\\_historia@list.ru](mailto:nestor_historia@list.ru)

[www.rossica.su](http://www.rossica.su)

Отпечатано в типографии «Нестор-История».

197110, Санкт-Петербург, ул. Розенштейна, д. 21, тел. (812) 622-01-23.