



АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ, ФИЛОЛОГИИ И ФИЛОСОФИИ

# ПРОБЛЕМЫ РЕКОНСТРУКЦИЙ В АРХЕОЛОГИИ

Ответственные редакторы  
д-р ист. наук *Р. С. Васильевский*,  
канд. ист. наук *Ю. П. Холушкин*



НОВОСИБИРСК  
ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
1985

Проблемы реконструкций в археологии.— Новосибирск: Наука, 1985.

Сборник посвящен методологическим и методическим вопросам археологии. Широко обсуждаются проблемы, связанные с определением природных факторов в древнейшей истории человека, с выявлением места археологии, а также вопросы реконструкций с применением как традиционных, так и естественно-научных методов.

Книга рассчитана на археологов, этнографов, историков.

Рецензенты *И. В. Асеев, Н. К. Тимофеева*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемый сборник открывает серию публикаций, посвященных обсуждению актуальных проблем археологии Сибири и сопредельных территорий, которые пользуются особым вниманием у советских и зарубежных специалистов.

В условиях развернувшегося широкого хозяйственного освоения Сибири горизонт археологических исследований, их пространственный и временной диапазон существенно расширились. Открытия последних лет неожиданно углубили древность первого заселения данного региона до нескольких сотен тысяч лет, постепенно стали исчезать лакуны в археологической изученности Сибири. Это позволяет составить более полное и правильное представление об историческом развитии народов Сибири.

В свете вышесказанного требования к археологии как области научного познания, занимающейся реконструкцией больших пространственно-временных динамических систем, дошедших до нас в неполном виде, неизмеримо возрастают. Все это делает необходимым резкое повышение научного уровня и результативности археологических исследований. Важнейшими условиями научных разработок в настоящее время являются развитие теоретических основ археологии, совершенствование методики археологических реконструкций в тесном взаимодействии с этнографией и естественными науками.

Данным обстоятельством определялся и соответствующий подбор статей методологического и методического характера, излагающих результаты и методику конкретных исследований или содержащих обзоры состояния и направления развития зарубежных этноархеологических исследований, а также проблемы, связанные с обсуждением общеисторических вопросов археологии. К участию в сборнике привлечены, наряду с сибирскими специалистами, археологи ведущих археологических центров страны. Думается, что взаимный обмен идеями, ознакомление с результатами новейших исследований и теоретических обобщений с тем, что происходит «на переднем крае» науки, в том числе и зарубежной, будут достаточно плодотворными.

По структуре сборник делится на несколько тематических разделов. Первая его часть посвящена общим методологическим и методическим вопросам археологии. Даже простой перечень статей позволяет судить о широте и разнообразии тематики. В одних из них ставятся и обсуждаются вопросы, связанные с построением археологической теории (Я. А. Шер, В. В. Радилловский), в других разрабатывается методика археологического анализа (О. Р. Квирквелия, Ю. П. Холюшкин, В. А. Холюшкина).

Вторая часть сборника содержит статьи специалистов по каменному веку, в которых делается попытка многомерного моделирования адаптивных изменений археологических культур на большом отрезке времени и на обширной территории, рассматривается проблема расшифровки верхнепалеолитического орнамента Сибири. Несомненный интерес у читателя вызовет и обзор этноархеологических исследований за рубежом (С. А. Васильев).

Завершается сборник разделом, касающимся реконструкций археологии эпохи металла. Здесь представлены работы археологов, применяющих как математические, так и традиционные методы. Привлекут внимание статьи А. В. Виноградова по реконструкции керамических комплексов, исследование А. И. Соловьева о технических характеристиках клинкового оружия и разработка математической оценки материала из синхронных жилищ А. К. Станюковича.

Не со всеми выводами авторов статей можно согласиться, многие из них содержат дискуссионные положения.

В целом сборник знакомит читателя с наиболее важными аспектами комплексного подхода к использованию данных точных и естественных наук для археологических реконструкций.

Мы надеемся, что помещенные в сборнике статьи дадут специалистам материал для размышления и творческого, критического использования в своей работе.

# I. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

Я. А. ШЕР

## К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ПОНЯТИЯ «АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТ»

В каждой науке имеются такие понятия, которые кажутся для всех очевидными без специального разъяснения. Есть такие понятия и в археологии: «археологические материалы», «археологические данные», «археологические факты» и т. д. Как правило, об археологических фактах говорится так, как будто всем ясно, о чем идет речь. Вместе с тем, как это было показано в специальных статьях<sup>1</sup> и в других теоретических работах<sup>2</sup>, за кажущейся простотой и ясностью скрываются сложность и многозначность содержания, а также большое разнообразие концепций, идей и трактовок.

Правда, нетрудно себе представить археолога-практика, у которого наверняка возникает вполне резонный вопрос: а есть ли вообще необходимость углубляться в разъяснение понятия «археологический факт»? Ведь независимо от того, знаем ли мы точно, что такое археологический факт, или не знаем, археологические раскопки и открытия продолжают непрерывно и научные факты постоянно накапливаются, изучаются и обобщаются. В таком случае не достаточно ли того уровня, на котором мы сейчас без особых затруднений пользуемся понятием «археологический факт»?

Один из ответов на этот вопрос можно найти в упомянутой выше статье Ю. Н. Захарука: «Проблематика факта в археологической науке относится к числу ее важнейших и актуальных методологических проблем. Она тесно связана с проблемами объекта и предмета археологии, природы археологических источников и их научно-познавательных возможностей, в частности в решении ею общеисторических задач, различий фактов эмпирического и теоретического уровня археологического познания, методики и приемов источниковедческих исследований и их исторического синтеза. Теоретическое исследование специфики и типологии фактов в археологической науке имеет важное значение для решения вопроса о месте археологии в общей системе общественных наук и ее взаимоотношений с другими общественными науками. Эта проблематика, кроме того, тесно связана и с различными философскими аспектами исследования проблем археологической науки. Проблема факта в археологической науке заслуживает поэтому особого внимания и дальнейшего, более углубленного теоретического и методического исследования»<sup>3</sup>. В принципе, такой ответ представляется вполне правильным, хотя, может быть, излишне пространным и торжественным.

В настоящей статье предпринята попытка показать, что уточнение понятия «археологический факт» имеет не только теоретическое, но и сугубо практическое значение, особенно для начального этапа сбора и анализа археологических данных и наблюдений. Следует подчеркнуть, что речь пойдет именно об уточнении понятия «археологический факт» и его соотношения с другими понятиями, не более того, ибо степень разработанности вопроса пока не позволяет рассчитывать на более глубокую и подробную характеристику.

**Многозначность понятия «факт».** Из работ по методологии науки, и в частности по методологии исторических наук, очевидно, что не только

в археологии, но и в других дисциплинах интуитивная ясность понятий «научный факт», «исторический факт» (аналогичных понятию «археологический факт») оказалась иллюзорной: «...при ближайшем рассмотрении выясняется, что понятие „научный факт“ не так просто и отчетливо, как можно подумать сначала»<sup>4</sup>. «Парадоксально, но именно по этому исходному (наиболее древнему) понятию исторической науки, понятию, которое еще недавно казалось столь простым и „самоочевидным“, ныне ведется оживленная дискуссия»<sup>5</sup>. За последние годы появилось большое количество специальных публикаций о том, что такое «факт» в разных областях знания<sup>6</sup>. Хотя полной ясности по этому вопросу достигнуто не было, стала очевидной многозначность данного понятия. Употребление термина «факт» в научной литературе может быть сведено к трем основным значениям:

- 1) факт как действительно существующее, реальное, невымышленное событие, явление<sup>7</sup>;
- 2) факт как определенная форма человеческого знания, включенного в objaсняющую его систему<sup>8</sup>;
- 3) факт как синоним логического термина «истинно».

Правомерность того или иного значения термина «факт» тоже стала предметом дискуссии. Большинство ее участников считают употребление слова «факт» в первом смысле неверным: «Факт, понимаемый как событие, не может включаться в состав науки, ибо последняя представляет собой систему предложений, относящуюся к тем или иным событиям, но не систему самих этих событий, выступающих как объект научного исследования»<sup>9</sup>. «Нет никакого смысла сами явления, события, вещи объективной реальности называть фактами, ибо это будет только удвоение в номенклатуре понятий. Сами вещи — факты, и знание о них — тоже факты. Это порождает путаницу, которую используют субъективные идеалисты. Так, например, Л. Витгенштейн пишет: „Мир есть совокупность фактов, а не вещей“»<sup>10</sup>.

Почти все философы исключают из научного употребления третье значение: «Употребление слова „факт“ как синонима понятия „истина“ не порождает особой методологической проблематики, которая не входила бы в теорию истины»<sup>11</sup>.

Наиболее употребительным является второе значение термина «факт»: доказанное, достоверное знание о чем-то.

Итак, спор вокруг понятия «научный факт», который может сначала показаться терминологическим, на самом деле значительно глубже, ибо важно не только его формальное определение, чем, кстати говоря, вполне удовлетворяются позитивисты<sup>12</sup>, но и раскрытие реально существующих отношений между знанием и реальной действительностью, между образом и его объектом<sup>13</sup>.

**Факт в исторических науках.** Анализ понятия «факт» в исторических науках показал не меньшую, а, как иногда отмечается, даже «растущую его многозначность»<sup>14</sup>. «С точки зрения здравого смысла термин „факт“ настолько ясен, что не требует никаких пояснений. Между тем как раз по поводу этого термина и всего того, что с ним связано, специалисты издавна ведут горячие споры, причем за последние десятилетия они не затихают, а еще больше усиливаются. Это в значительной мере обусловлено их непосредственной связью с важным для любой науки вопросом о том, существуют ли „вещи в себе“ и соответствует ли их подлинная суть представлениям, которые складываются о них в сознании ученого. В исторической науке этот вопрос осложнен тем, что предмет изучения почти всегда воспринимается не путем непосредственного наблюдения, а через промежуточное звено в виде весьма разнородных исторических источников, изучение которых имеет свои собственные сложности»<sup>15</sup>.

Стоило лишь углубиться в анализ многообразия явлений, которые скрываются за термином «исторический факт», и возникла другая крайность: исторические факты стали рассматриваться как особый вид научных фактов, не поддающихся достаточно четким определениям. Так, в

одних случаях утверждают, что исторический факт — это образ факта, высказывание о факте, теоретическая конструкция<sup>16</sup>, в других — «содержание понятия „исторический факт“ неоднозначно и зависит от аспекта и предмета исторического исследования. Это понятие в равной мере может означать не только событие, относящееся к объективной исторической реальности и ставшее предметом нашего познания, но и любое познаваемое нами общественно значимое явление, относящееся к сфере общественного сознания, объективированного в продуктах целенаправленной и сознательной деятельности прошлых поколений. Поэтому в каждом конкретном случае необходимо строго различать, во-первых, „факты исторической действительности“ и „факты исторического сознания“ и, во-вторых, в последних — их объективное и субъективное содержание»<sup>17</sup>. Многие также зависят от того, как данный историк толкует понятие «исторический факт». В зависимости от своего толкования он ищет «факты» либо «сообщения о фактах», или «отражение фактов», или, наконец, опираясь на сообщения источников, создает нечто, именуемое им «фактом». На каждом этапе развития исторического знания вырабатывается свое понимание факта, соответствующее общему состоянию исторической науки и научной методологии<sup>18</sup>.

Не вступая в эту полемику, хотелось бы отметить, что проблема несколько упрощается, если ее разделить на два уровня: онтологический и гносеологический.

На онтологическом уровне понятие «исторический факт» действительно трудно определить более или менее однозначно. Поэтому здесь возможны различные подходы и различные его классификации<sup>19</sup>. По содержанию исторические факты могут различаться как экономические, политические, идеологические, по структуре — как простые и сложные<sup>20</sup>. Кроме того, «есть факты значительные, определяющие, а есть второстепенные, факты-события и факты-эпизоды. Одни факты подлежат объяснению, другие их объясняют. Существуют отдельные факты и их совокупность, система»<sup>21</sup>.

На гносеологическом уровне нас интересуют такие аспекты, как познаваемость и достоверность фактов. С этой точки зрения целесообразно, как и в общенаучной методологии, отличать исторические факты (события, явления, процессы) от фактов исторических наук (знаний об этих событиях, явлениях и процессах). Правда, подход с позиций общенаучной методологии может вызвать возражения в связи с особенностями исторического факта по сравнению с фактом в естественных науках, что уже было предметом дискуссии<sup>22</sup>. Действительно, между фактами наук о природе и историческими фактами нет полного тождества. Последние имеют своеобразные черты и на гносеологическом уровне. Они менее «жестки», чем факты физики, химии и т. п. В исторических науках сложнее, чем в естественно-научных экспериментах, устанавливается повторяемость фактов, так как «любой исторический факт, даже повторяясь неоднократно, наряду с повторяющимися чертами содержит черты нового, глубоко индивидуального и неповторимого»<sup>23</sup>. Вместе с тем с гносеологической точки зрения природа исторического и естественно-научных фактов одинакова. Наиболее четко эту проблему сформулировал М. А. Барг: «Нетрудно убедиться, что вопрос о природе исторического факта есть лишь преобразованная форма основного вопроса философии об отношении мышления к бытию»<sup>24</sup>.

**Факт в археологии.** Понятие «археологический факт» претерпело примерно такие же превращения, что и понятие «исторический факт». Пока оно использовалось в литературе без разъяснений, все казалось простым и ясным. Стоило только подвергнуть его специальному рассмотрению, как на смену привычному и будто бы ясному понятию пришли такие, как «факт археологической действительности», «эмпирические факты» (но тогда почему нет «теоретических?»), «статистические факты», «реконструируемые исторические факты археологии» (но тогда почему нет реконструируемых географических, социологических, экономических, демо-



графических, идеологических фактов археологии?), «факты ископаемой действительности» и т. п.<sup>25</sup> Кроме того, «эмпирические факты археологии являются историческими источниками»<sup>26</sup>. Иными словами, в результате специальных исследований многозначность понятия «археологический факт» не сократилась и не уточнилась, а увеличилась и расплылась.

С одной стороны, это неизбежно, поскольку авторы упомянутых работ стремились объединить в одном понятии и реальную (хотя и ископаемую) действительность, т. е. предмет науки, и результат познания предмета науки (т. е. научные факты), и сам процесс познания. Вряд ли таким путем удастся достичь искомой ясности. Поэтому желательно условиться об определенных разграничениях как между уровнями познания, так и между понятиями.

На онтологическом уровне разнообразие видов археологических фактов, по-видимому, неисчерпаемо, как неисчерпаем перечень всех сторон жизни древних людей, которые интересуют или потенциально могут заинтересовать археолога. Конечно, при некоторых усилиях возможно построение какой-то открытой для пополнения классификации археологических фактов по их существу (т. е. относящихся к хозяйственной, экономической, политической, духовной и к иным областям истории культуры), но это — предмет специального исследования, выходящего за рамки настоящей статьи.

На гносеологическом уровне речь идет о соотношении между объектом и его познанием. При этом в соответствии с общим смыслом понятия «научный факт» и с теми особенностями, которые относятся к фактам исторических наук, археологический памятник (объект) следует рассматривать как первичное, а археологический факт — как его отражение, вторичное, результат познания объекта. Правда, здесь требуются две оговорки.

Во-первых, археология — историческая наука, и археологические объекты изучаются не столько сами по себе, сколько как материальные следы исторических событий, т. е. в некотором смысле они тоже вторичны по отношению к связанным с ними историческим событиям. Но вместе с тем археология — самостоятельная историческая наука, со своим предметом и методом. В этом смысле археологические объекты являются первичными, а для дописьменных эпох — вообще единственными свидетельствами древних исторических событий и явлений.

Во-вторых, степень достоверности знания может быть разной. Например, минусинские каменные изваяния сначала считались карасукскими, затем — андроновскими, а потом — окуневскими. Не исключено, что некоторые из них относятся к еще более раннему времени (относительно достоверное знание). Одним из обязательных элементов погребального обряда скифских «царей» было массовое жертвоприношение и захоронение лошадей (вполне достоверное знание). Поскольку знания могут быть фактическими и гипотетическими, археологическим фактом целесообразно считать второй вид знания, а знание первого вида — именовать археологической гипотезой.

**Факт и источник.** Понятия «исторический источник», «археологический источник» относятся к той же категории интуитивно ясных понятий, которыми принято пользоваться без разъяснения. Однако за последние 10—15 лет опубликован ряд методологических работ, в которых такие разъяснения даются<sup>27</sup>. Между ними имеются отдельные расхождения, но в общем смысл большинства определенных сводится к тому, что исторические источники — это объекты, в которых содержится информация о фактах прошлого. Аналогичный характер имеет и трактовка понятия «археологический источник», в одних случаях краткая<sup>28</sup>, в других — пространная<sup>29</sup>. Любопытно, что краткая и емкая характеристика этого понятия дана не археологом, а философом: «это материальные остатки прошлого (различные сооружения, орудия труда, утварь, оружие, украшения и т. д.), сохранившиеся полностью или частично. Для того чтобы их можно было использовать в качестве источников, они должны быть

особым образом «прочитаны». Это значит, что все орудия и результаты человеческой деятельности рассматриваются как феномены, в которых прямо или косвенно „закодирована“ информация об этой деятельности, условиях и предпосылках ее реализации и т. д. Поэтому археологические источники должны подвергаться двоякого рода „декодировке“. Первый этап состоит в описании содержащейся в них информации на каком-либо естественном языке; второй — в переводе этого описания на язык исследователя»<sup>31</sup>.

Итак, факты отражены в источниках (т. е. в памятниках, вещах). Нужно только уметь получить эту информацию, т. е. «прочитать» (или, как пишет А. И. Ракитов, «декодировать»). Умению «читать» археологические источники учит специальная наука — археология. Иными словами, система археологических научных знаний и методов дает в руки специалиста некую «грамотность» или, следуя А. И. Ракитову, некую декодируемую таблицу, позволяющую более или менее достоверно «прочитать» или «расшифровать» факты, содержащиеся в источниках. Из такой посылки неизбежно проистекает следствие: если памятник (т. е. источник) изучен с полным соблюдением всех научных и методических требований, то в результате археолог должен получить всю сумму содержащихся в нем факторов. Однако каждому археологу-практику без каких-либо теоретических рассуждений хорошо известно, что памятник не является неким механическим вместилищем фактов. Мало того, нередко случается, что разные археологи, изучая одни и те же памятники и соблюдая в общем одни и те же требования, получают разные факты и делают разные выводы. Кстати, аналогичная ситуация наблюдается и в других науках<sup>31</sup>.

Но если археологические факты не содержатся в источнике в готовом виде, то откуда они берутся? Для ответа на этот вопрос необходимо выяснить, в каком месте предшествующих рассуждений была допущена ошибка. Думается, что было допущено две ошибки. Во-первых, представляется неверным отождествление археологического памятника с археологическим источником. Во-вторых, мы пропустили важный элемент первичного археологического исследования — эмпирические наблюдения, которые сами по себе еще не являются археологическими фактами, но служат как бы строительным материалом, своего рода «заготовками» для них.

Археологический памятник (объект) существует независимо от того, известен он или неизвестен археологии, изучается он археологом или не изучается. Иными словами, археологический объект может существовать и за пределами науки, в то время как археологический источник и археологический факт за пределами науки немислимы. Следовательно, говорить об археологическом памятнике как об источнике фактов можно только в метаморфическом, а не в строго научном смысле. Но, может быть, археологический памятник становится источником археологических фактов в процессе его исследования, т. е. после того, как он включен в научный оборот? Рассмотрим этот вопрос подробнее.

Обнаружив городище (стоянку, могильник и т. п.), археолог сначала, на основе первичных эмпирических наблюдений, формирует самое предварительное заключение о нем, т. е. такое гипотетическое знание, которое затем должно быть проверено при раскопках, и случается, что раскопки его не подтверждают. Таким образом, включаясь в научный оборот, археологический памятник еще не становится источником новых фактов или их отражением. Далее, тот самый объект, который, по определению, должен быть источником, носителем или отражением археологических фактов, в ходе раскопок уничтожается полностью или частично. Если пользоваться такими упоминавшимися выше терминами, как «прочтение» археологического источника или «декодирование», то получается так, что археологический источник (памятник) может быть «прочтен» только один раз, в то время как исторический источник (текст) можно читать многократно. Правда, это не распространяется на найденные при раскопках вещи, к изучению которых тоже можно возвращаться многократно.

Но отделять таким образом вещи от памятника нельзя, ибо для археолога важна не только сама вещь, но и ее положение в памятнике. Если продолжить это рассуждение дальше, то получается, что после раскопок факты начинают некую самостоятельную жизнь вне источника, в котором они содержались (или отражались).

На самом деле соотношение между археологическим фактом и археологическим источником намного сложнее, чем между резервуаром и его содержимым. Научный факт (знание) не является какой-то самостоятельной субстанцией, а образуется в результате определенных действий исследователя по отношению к источнику. Причем формированию научных фактов обязательно предшествуют эмпирические наблюдения, фиксирующиеся средствами естественного и научного языка в виде научных описаний, которые являются первым результатом исследования любого археологического памятника. Археологическое научное описание можно приравнять к протокольной записи события (в исторических науках) или к протоколу эксперимента (в естественных науках). Именно они сохраняют всю первичную информацию о памятнике, уничтоженном или поврежденном при раскопках. Примерами археологических научных описаний служат отчеты о раскопках, описи и каталоги, музейные карточки и т. д. К их изучению можно возвращаться многократно, как к любому письменному источнику. Научное описание не может быть механическим слепком объекта, его двойником, точно так же, как сообщение о каком-то событии в исторической хронике не является слепком этого события. А отсюда следует невозможность прямого отождествления памятника и источника.

Археологические научные описания содержат (теперь уже в прямом, а не в переносном смысле) эмпирические наблюдения, но еще не факты. Из этого вовсе не следует, что отчеты о раскопках должны состоять только из первичных наблюдений и не содержать фактов или гипотез. В инструкции к открытому листу требования к отчету о раскопках изложены в общем виде, поэтому они фактически не регламентируют его структуру и содержание. Поэтому одни отчеты представляют собой законченные научные исследования с определенными историческими выводами, с обширным библиографическим аппаратом и т. п., а другие — являются сухими описаниями раскопанных объектов и найденных вещей. Иногда же вместо описания памятника дается описание процесса раскопок, по которому вообще очень трудно представить себе целостный вид самого памятника. Вероятно, в отчете могут быть и наблюдения, и факты, и гипотезы, и выводы, но наряду с этим читателю такого сочинения должна быть предоставлена возможность отличать первое от второго, третьего и т. д.

Но можно ли вообще сформулировать такой критерий, который бы позволил отличать эмпирическое наблюдение от археологического факта? Например, в отчете о раскопках стоянки приводится ее стратиграфия: перечисляются слои с указанием характера грунта, цвета и толщин. Или в отчете о раскопках могильника даются описания раскопанных могил и содержащихся в них вещей. Являются ли эти данные археологическими фактами? Думается, что нет. Это — эмпирические наблюдения, элементы научного описания. Если же, например, в отчете о раскопках стоянки отмечается, что в таком-то слое имеется керамика, аналогичная такой-то керамике из такого-то слоя другого поселения, то это уже описание археологического факта. Или в отчете о раскопках могильника указано, что в такой-то могиле найдены наконечники стрел скифского типа. Это — тоже археологический факт.

Иными словами, некий элемент археологического научного описания становится археологическим фактом тогда и только тогда, когда он поставлен в определенную связь с другим элементом иного или того же самого описания. В первом примере указана только одна связь — пространственная, во втором — понятие «скифского типа» включает в себя по крайней мере две связи: временную и этнокультурную. Понятно, что

в каждом конкретном случае может быть много таких связей. Таким образом, археологическим фактом следует считать совокупность не менее чем двух элементов научного описания археологических памятников или объектов, поставленных между собой в определенную связь или отношение (пространственную, временную, сходства, последовательности и т. д.). Установление каждой из этих связей является исследовательской процедурой, требующей определенных теоретических научных знаний и практических навыков. Здесь встает другой важный практический вопрос. Методически грамотным раскопкам простых объектов и составлению отчета можно довольно быстро научиться и неспециалиста, но результатом таких раскопок вовсе не обязательно будут новые археологические факты.

Можно также указать на близкую по характеру трактовку факта в исторической науке: «Научно-историческим фактом нельзя считать свидетельство, почерпнутое из источника и переписанное в исторический труд, а только факт, поставленный в надлежащую связь»<sup>32</sup>.

Итак, археологический памятник не является археологическим источником. Роль источников играют научные описания археологических объектов. Значит ли это, что теперь мы нашли то «хранилище», которое содержит раз навсегда данную сумму фактов? Разумеется, нет. В источниках представлены не столько сами факты, сколько эмпирические наблюдения, первичные элементы, «кирпичи» для построения фактов. Сочетания одних элементов порождают одни факты, сочетания других — иные. Строгих и исчерпывающих правил сочетаемости этих элементов, по-видимому, не существует, поскольку здесь многое зависит от творческого, исследовательского подхода.

Статистическая природа археологического факта. Ещё в 1961 г. акад. Б. Б. Пиотровский отмечал: «Для исследования закономерностей в истории человеческой культуры необходимо изменение методики всей работы, надо отвлечься от частных случаев и стараться проследить основную тенденцию развития, применяя методику статистики для выявления определяющего элемента»<sup>33</sup>. За последние 10—15 лет статистические методы стали занимать заметное место в работе археолога. В одной из упоминавшихся выше теоретических работ сказано прямо: «Научный факт археологии — это статистический факт»<sup>34</sup>. Однако и здесь между теоретическим пониманием и практической работой остается еще определенный разрыв, и необходимость отделения случайных археологических фактов от обусловленных историческими закономерностями пока не стала общепринятой. Например, находка зернотерки в слое неолитического поселения, как правило, служит основанием для вывода о том, что жители данного древнего поселка занимались земледелием. Иными словами, обнаружение зернотерки рассматривается как факт, которому дается соответствующая историческая интерпретация. Здесь действует простой силогизм: все земледельческие племена пользовались зернотерками (первая посылка), в слое найдена зернотерка (вторая посылка), следовательно, здесь жили земледельцы (заключение). Формально это — вполне истинное высказывание. Но нетрудно убедиться, что заключение станет совсем иным, если первую посылку изменить, например, так: охотники и собиратели пользовались зернотерками для измельчения зерен дикорастущих растений.

Хотя рассмотренный пример и вымышлен, таких случаев в археологии много. Далеко не всегда проявляется достаточная осторожность при анализе подобных одиночных находок. Вероятно, более правильным был бы подход, при котором единичная находка предмета, относящегося к категории массовых, сначала рассматривалась бы как случайная. Только многократное повторение подобных находок или возможность установления связей с другими находками (в рассмотренном примере, скажем, с находками обугленных зерен domestikированных злаков) следует считать фактом. При работе с серийными находками вопрос о случайных или закономерных причинах их обнаружения может быть решен на весьма строгой основе: методами проверки статистических гипотез. Однако суть

статистической (вероятностной) природы археологических фактов состоит не в этом, а в самих закономерностях развития культуры.

Вероятностными являются прежде всего характер законов изменчивости многих свойств древних вещей и объектов, а также условия, в которых эти вещи использовались древними людьми. Перед тем как изготовить какой-то предмет, человек формирует в своем сознании идеальную модель этой вещи или сооружения. В процессе изготовления вещи мастер стремится следовать данной модели. Но в силу разных обстоятельств (особенно в первобытную эпоху, при ручном производстве) в результате получается предмет, по тем или иным признакам отличный как от модели, так и от других вещей, по этой же модели изготовленных. Если, например, измерить диаметры венчиков у серии однородных сосудов, происходящих из одного комплекса (и даже из одной мастерской), то точных совпадений окажется немного: диаметр каждого венчика отличается от другого. Так же (в каких-то пределах) будут отличаться и другие признаки (количественные и качественные). Вместе с тем всегда можно найти те границы, за которые эти отличия не выходят, и составить из усредненных признаков некий «средний» предмет данного типа. Он окажется ближе всего к мысленной модели, сложившейся когда-то в сознании древнего мастера. Таким образом, наши наблюдения над древними объектами и их особенностями (признаками) должны в ряде случаев представлять собой характеристики их статистических распределений. Такой вывод вполне согласуется с основными методологическими принципами научного исследования.

Концепция статистической природы археологического факта противостоит другому методу, который можно условно назвать «концепцией примеров». Речь идет о весьма распространенном методе работы археолога, когда основанием для тех или иных выводов служат не серийные наблюдения, а «яркие» и «убедительные» примеры.

Правда, нередко археологу бывает достаточно единичных наблюдений, чтобы сложилась интуитивная уверенность в истинности того или иного предположения, и накопленные затем данные действительно его подтверждают. Однако до такого подтверждения никакая степень уверенности не может превратить предположение в факт. Оно останется гипотезой.

**Археологический факт и гипотеза.** В археологической литературе понятия «гипотеза», «рабочая гипотеза» используются довольно часто, однако разница между гипотезой и фактом заметна далеко не всегда. Роль гипотезы как особого познавательного средства в исторических науках рассматривается редко<sup>35</sup>.

В философии и методологии науки понятие «гипотеза» тоже неоднозначно. Отмечается по крайней мере три его значения:

- 1) предположение о непосредственно ненаблюдаемых формах связи явлений или причинах этих явлений;
- 2) умозаключение, которое позволяет сформулировать некоторое предположение;
- 3) исследовательский прием, включающий и выдвижение предположения, и его последующую проверку<sup>36</sup>.

Кроме того, отмечаются также требования к научной гипотезе: 1) проверяемость (сама гипотеза может быть непроверяемой, но вытекающие из нее следствия должны поддаваться проверке); 2) общность и предсказательная сила; 3) непротиворечивость<sup>37</sup>.

Таким образом, основное назначение гипотезы в научном исследовании состоит в том, чтобы установить наличие или отсутствие связи между эмпирическими наблюдениями или между фактами, а также по известным характеристикам восстановить неизвестные. Однако выдвижение гипотезы — это только начальный момент исследования. Гипотеза формулируется для последующей проверки, и только после проверки она либо принимается, либо отвергается, либо делается заключение о том, что данных

недостаточно ни для того, чтобы принять, ни для того, чтобы отвергнуть гипотезу.

Во многих археологических работах звено «проверка гипотезы», как правило, отсутствует, предположение через несколько страниц рассматривается уже как установленный факт. Спустя ряд лет, когда кто-то из исследователей вновь обращается к исходному материалу, становится ясно, что в качестве установленного факта в научный оборот введено, хотя и плодотворное и интересное, но недоказанное утверждение. Примеров такого рода много, периодически они обсуждаются в нашей литературе<sup>38</sup>.

Из сказанного вовсе не следует, что гипотетические суждения не должны вообще вводиться в научный оборот без надлежащей проверки. Выше отмечалось, что гипотеза позволяет предсказывать некоторые еще неизвестные факты, и ее проверка может произойти через годы или десятилетия после ее опубликования. Без гипотез вообще невозможны никакие научные достижения. Однако нельзя выдавать гипотезу за окончательно установленные факты.

Нельзя не отметить некоторые особенности археологических гипотез, отличающих их от гипотез в исторической науке. В наиболее отточенной форме методы выдвижения и проверки гипотез выступают в естественных науках, где мощным средством верификации служат эксперимент и математика. «...Историк находится в наиболее затруднительном положении. Будучи лишен возможности экспериментировать, он вынужден нередко строить свою гипотезу на фактах, воссозданных косвенным путем, с помощью, например, историко-сравнительного и ретроспективного методов, применяемых особенно часто при изучении раннего общества»<sup>39</sup>. В археологии же возможны и экспериментальные исследования, где физико-химические методы играют ведущую роль<sup>40</sup>. Полевые археологические работы могут быть организованы так, чтобы они, хотя бы частично, соответствовали требованиям теории эксперимента.

В грубом приближении археологические гипотезы подразделяются на два класса: источниковедческие и исторические. Первые касаются археологических объектов и их свойств, вторые — исторических закономерностей, отраженных в объектах и источниках. Гипотезы первого вида почти всегда удается сформулировать и проверить не менее строго, чем в точных науках. С гипотезами второго вида дело обстоит сложнее.

Всякое научное исследование циклично по своей структуре: наблюдения над фактами порождают гипотезу, которая, выдержав проверку, превращается в теорию, а последняя, в свою очередь, предсказывает новые факты и т. д. В этой связи хотелось бы остановиться на смысле довольно широко используемого в археологической литературе понятия «рабочая гипотеза». Как правило, когда фактические данные уже исчерпаны, а интуиция подсказывает те или иные догадки, мы говорим или пишем: «В порядке рабочей гипотезы можно предположить то-то и то-то». В методологии науки под рабочей гипотезой понимается нечто иное: гипотеза, которая «работает», т. е. объясняет имеющийся в данный момент теоретический и фактический материал и ведет к достижению новых научных результатов<sup>41</sup>.

**Археологический факт и этнография.** Отмеченные выше особенности археологических фактов, вероятно, прежде всего говорят о необходимости независимого подхода к их изучению. Казалось бы, это — тривиальная истина: археологические факты являются вообще единственной базой для познания истории всех дописьменных культур и многих культур, синхронных более позднему периоду письменной истории, но не упомянутых в источниках, т. е. «принцип независимости» будто бы заложен в самом исходном материале. На самом деле это не так. С того момента, как европейские путешественники обнаружили в Африке, Австралии и Южной Америке племена, отставшие в своем культурно-историческом развитии от европейцев, в работах археологов, изучающих историю первобытного общества, постоянно присутствуют этнографические сопоставления и ас-

социации. С одной стороны, это неизбежно. Пока европейцы не увидели в действии каменные наконечники стрел и дротиков, подобные находки назывались в Европе «громовыми стрелами». Но, с другой стороны, если археолог ориентируется только на этнографические аналогии, наблюдаемые им археологические факты легко теряют свою самостоятельность и превращаются в иллюстрацию известных ему этнографических данных. Например, в каждой более или менее значительной археологической работе предпринимается попытка реконструкции общественных отношений носителей той или иной археологической культуры. Всегда находятся параллели с общественным устройством у американских индейцев или австралийцев, но автору этих строк неизвестен ни один случай, чтобы по археологическим наблюдениям было реконструировано общественное устройство, какими-то чертами отличное от известных этнографии. Вероятно, это происходит потому, что мы еще не научились обнаруживать такие данные без обращения к этнографическим параллелям.

Вполне обоснованные сомнения в правомерности и методологической оправданности существующей практики сопоставления археологических и этнографических материалов уже давно высказывались в литературе<sup>42</sup>. Если археологические факты принадлежат памятникам письменной эпохи, «чистота» их анализа нарушается еще сильнее. На практике археологические факты, этнографические наблюдения и сведения письменных источников (а также и собственные предположения автора) излагаются в едином труднорасчлененном контексте. Подобный метод работы считается нормальным и фигурирует на страницах учебника<sup>43</sup>. Действительно, в практической работе не всегда просто вычлени археологический факт в «чистом» виде. Но если к этому не стремиться, волюн или невольно получается так, что археологические факты из самостоятельных данных превращаются в иллюстрацию заранее сложившейся исторической концепции. «Факт в вульгарном историзме оказался функцией концепции, исторической схемы, — причем именно в силу того, что наложенные концептуальной системы на фактологию произошло неосознанно»<sup>44</sup>. Такая схема может жить достаточно долго и наполняться археологическими данными, особенно в тех случаях, когда они в первом «чтении» ей не противоречат. Например, в ханьских и других древнекитайских источниках часто встречается шаблонная фраза о северо-западных варварах, которые «переходят с места на место, смотря по приволью в воде и траве». Она долго служила историкам и археологам главным основанием для определения целых серий курганных могильников Средней Азии как памятников кочевых племен. Только внимательное изучение археологических материалов показало, что многие из них принадлежали племенам, которые вели достаточно оседлый образ жизни и знали земледелие<sup>45</sup>. Согласно другой схеме, в раннем средневековье к евразийским степным народам проникают мировые религии: христианство, мусульманство, иудаизм, буддизм и т. д. Однако археологические исследования показали, что религию меняла только феодальная верхушка, а в массах населения продолжали господствовать языческие верования<sup>46</sup>.

Подводя итог сказанному, можно отметить, что сами памятники непосредственно не являются археологическими фактами, последние формируются на основании эмпирических наблюдений, сделанных при их исследовании и зафиксированных языковыми средствами. Археологические памятники не являются источниками. Таковыми могут быть только археологические описания, т. е. документы, составленные при раскопках и других методах исследования. Из всего этого также следует, что пересмотр понятий, кажущихся простыми и ясными, иногда может оказаться полезным.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Викторова В. Д. Археологический факт. — Вопросы археологии Урала. Свердловск, 1975, вып. 13; Захарук Ю. Н. О понятии «факт» в археологической науке. — СА, 1977, № 4.

<sup>2</sup> Васильевский Р. С. Некоторые методологические вопросы археологии.— В кн.: Методологические проблемы современной науки. М., 1979; Геннинг В. Ф. Структура системы археологического знания (К вопросу о методологическом анализе уровней знаний в археологии).— В кн.: Методологические и методические вопросы археологии. Киев, 1982; Clarke D. Analytical archaeology.— London, 1968; Gardin J.-C. Une archéologie théorique.— Paris, 1979; Moberg K.-A. Introduction till arkeologi.— Stockholm, 1969; и др.

<sup>3</sup> Захарук Ю. Н. О понятии «факт»..., с. 40.

<sup>4</sup> Штофф В. А. Введение в методологию научного познания.— Л., 1972, с. 106.

<sup>5</sup> Барг М. А. Исторический факт: структура, форма, содержание.— История СССР, 1976, № 6, с. 46.

<sup>6</sup> Там же; Штофф В. А. Введение в методологию...; Иванов Г. М. К вопросу о понятии «факт» в исторической науке.— ВИ, 1969, № 2; Ракитов А. И. Историческое познание. Системно-гносеологический подход.— М., 1982; и др.

<sup>7</sup> Кондаков Н. И. Введение в логику.— М., 1967, с. 401; Он же. Логический словарь.— М., 1971, с. 563.

<sup>8</sup> Косолапов В. В. Факт как основание научного знания.— В кн.: Логика научного исследования. М., 1965, с. 46; Копнин П. В. Введение в марксистскую гносеологию.— Киев, 1966, с. 221.

<sup>9</sup> Ракитов А. И. Статистическая интерпретация фактов и роль статистических методов в построении эмпирического знания.— В кн.: Проблемы логики научного исследования. М., 1964, с. 376; Он же. Историческое познание..., с. 186—191.

<sup>10</sup> Копнин П. В. Введение в марксистскую гносеологию, с. 221.

<sup>11</sup> Штофф В. А. Введение в методологию..., с. 107; Ракитов А. И. Историческое познание..., с. 186.

<sup>12</sup> Карнан Р. Значение и необходимость.— М., 1959, с. 64.

<sup>13</sup> Штофф В. А. Введение в методологию..., с. 108.

<sup>14</sup> Вайнштейн О. Л. Марксизм-ленинизм об историческом факте.— В кн.: Ленин и проблемы истории. Л., 1970, с. 10—11.

<sup>15</sup> Дьяков В. А. Методология истории в прошлом и настоящем.— М., 1974, с. 102.

<sup>16</sup> Библер В. С. Исторический факт как фрагмент действительности.— В кн.: Источниковедение. М., 1969, с. 90.

<sup>17</sup> Иванов Г. М. К вопросу о понятии «факт»..., с. 80.

<sup>18</sup> Гуревич А. Я. Что такое исторический факт?— В кн.: Источниковедение. М., 1969, с. 78; Ерофеев Н. А. Что такое история.— М., 1976, с. 63—65; Дербов Л. А. Введение в изучение истории.— М., 1981, с. 37; и др.

<sup>19</sup> Дербов Л. А. Введение в изучение истории, с. 34.

<sup>20</sup> Иванов Г. М. К вопросу о понятии «факт»..., с. 83.

<sup>21</sup> Гулыга А. В. Эстетика истории.— М., 1974, с. 16.

<sup>22</sup> Стефанов Н. Теория и метод в общественных науках.— М., 1967, с. 135, с. 264; Гулыга А. В. Эстетика истории, с. 22; Ерофеев Н. А., Что такое история, с. 67; Кедров Б. М. История и социология.— М., 1964, с. 105.

<sup>23</sup> Вайнштейн О. Л. Марксизм-ленинизм об историческом факте, с. 22.

<sup>24</sup> Барг М. А. Исторический факт..., с. 54.

<sup>25</sup> Викторова В. Д. Археологический факт; Захарук Ю. Н. О понятии «факт»...

<sup>26</sup> Захарук Ю. Н. О понятии «факт»..., с. 37.

<sup>27</sup> Пущкарев Л. Н. Источники исторические.— Советская историческая энциклопедия, т. 6. М., 1965, с. 591; Прохштейн А. П. Методика исторического исследования.— Ростов-н/Д., 1971, с. 18; Иванов Г. М. Гносеологические основы исторического источника.— Философские науки, 1973, № 3, с. 32—33; Дьяков В. А. Методология истории..., с. 121—131; и др.

<sup>28</sup> Авдусин Д. А. Археология СССР.— М., 1967, с. 12; Мартынов А. И. Археология СССР.— М., 1973, с. 4.

<sup>29</sup> Клейн Л. С. Археологические источники.— Л., 1978.

<sup>30</sup> Ракитов А. И. Историческое познание..., с. 101—102; ср.: Шер Я. А. Методологические вопросы археологии.— ВФ, 1976, № 10, с. 69, 74; Клейн Л. С. Археологические источники, с. 46—47.

<sup>31</sup> Иванов Г. М. К вопросу о понятии «факт»..., с. 81.

<sup>32</sup> Барг М. А. Исторический факт..., с. 63.

<sup>33</sup> Пиотровский Б. Б. О характере закономерностей в истории культуры.— В кн.: Тезисы докладов на заседаниях, посвященных итогам полевых исследований в 1960 г. М., 1961, с. 20.

<sup>34</sup> Викторова В. Д. Археологический факт, с. 22.

<sup>35</sup> Лаптин П. Ф. О роли гипотезы в историческом исследовании.— ВИ, 1970, № 1, с. 75.

<sup>36</sup> Баженев Л. Б. Гипотеза.— Философская энциклопедия, т. 1. М., 1960, с. 371.

<sup>37</sup> Бирюков Б. В., Новоселов М. М. Гипотеза.— БСЭ, т. 6. М., 1971, с. 544—545.

<sup>38</sup> Формозов А. А. О критике источников в археологии.— СА, 1977, № 1, с. 8—9.

<sup>39</sup> Лаптин П. Ф. О роли гипотезы..., с. 83.

<sup>40</sup> См.: Ваганов П. А. Физики дописывают историю. Л., 1984.

<sup>41</sup> Копнин П. В. Гносеологические и логические основы науки. М., 1974, с. 232.

<sup>42</sup> Leroi-Gourhan A. Les religions de la préhistoire (paléolithique). Mythes et religions.— Paris, 1964, p. 65; Moberg K. A. Introduction..., p. 164.

<sup>43</sup> Авдусин Д. А. Археология СССР, с. 9, 19—20.



<sup>44</sup> Левада Ю. А. Историческое сознание и научный метод.— В кн.: *Философские проблемы исторической науки*. М., 1969, с. 206.

<sup>45</sup> Акишев К. А.: О возникновении оседлости и земледелия у древних усуней Семиречья.— В кн.: *По следам древних культур Казахстана*. Алма-Ата, 1970, с. 69—78; Абеткоев А. К., Шер Я. А. Древние жители урочища Джаныш-Булак (к методике социально-демографических реконструкций).— В кн.: *Кетмень-Тюбе. Археология и история*. Фрунзе, 1977, с. 67—75.

<sup>46</sup> Плетнева С. А. Заключение.— В кн.: *Степи Евразии в эпоху средневековья*. М., 1981, с. 239.

**В. В. РАДИЛИЛОВСКИЙ**

## **К ВОПРОСУ О ПОСТРОЕНИИ НАУЧНОЙ ТЕОРИИ В АРХЕОЛОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ**

Процесс интеграции естественных, общественных и технических наук, осуществляемый на современном этапе научно-технической революции, оказал большое влияние на общенаучные принципы и формы археологического исследования, о чем свидетельствует увеличивающееся из года в год количество публикаций, посвященных решению основных кардинальных проблем теоретической археологии. «Без аналитического раскрытия многообразных свойств археологических находок наши источники нередко становятся лишь иллюстрациями к той исторической концепции, которая сложилась у ученого под влиянием иных свидетельств истории, этнографии или даже общих социологических построений и схем»<sup>1</sup>.

В настоящее время в советской археологии успешно ведутся работы по ряду крупных проблем<sup>2</sup>. Они оказывают большое влияние на развитие самой процедуры археологических исследований. Одна из проблем касается применения математических средств во всех звеньях научных исследований.

Важное место в изучении основных проблем археологии занимает вопрос о структуре, функции и природе научной теории. Автор не претендует ни на полноту его изложения, ни тем более на обсуждение методологических проблем, что неизбежно уводило бы к вопросам концептуального характера. Настоящая работа посвящена проблеме построения научной теории в свете применения статистико-математических методов в археологическом исследовании.

По определению А. И. Ракитова, с которым мы полностью согласны, «под теорией подразумевается обычно система идей и принципов, выраженных в определенной системе знаний. Теория выполняет роль механизма, особой когнитивной структуры, обеспечивающей передачу и развитие, методы познавательной деятельности»<sup>3</sup>. В зависимости от глубины проникновения в сущность изучаемых явлений различают феноменологические (соответствующие уровню накопления и обобщения эмпирического материала) и нефеноменологические (раскрывающие конкретный механизм явлений) теории. По характеру предсказаний все теории делятся на достоверные и вероятностные<sup>4</sup>. Последние в археологическом исследовании занимают значительное место.

Теория как обширная область знаний, описывающая и объясняющая совокупность явлений, играет важную роль в реконструкции исторического прошлого по имеющимся следам древней человеческой деятельности — артефактам. Широкое внедрение в археологию математического аппарата, вызванное внутренней логикой ее развития, предъявляет особые требования к построению научной теории при анализе археологических источников. Особенно этот процесс затрагивает ее функциональную сторону. Выделяются следующие функции теории: описательная, объяснительная, предсказательная, синтезирующая<sup>5</sup>. Прежде чем при-

ступить к подробному анализу функциональных особенностей научной теории, необходимо рассмотреть ее понятийный аппарат с точки зрения общего методологического подхода.

Научная теория в археологическом исследовании — это прежде всего целостная система понятий, основные утверждения которой относительно исследуемых объектов логически взаимосвязаны. Непротиворечивость теории означает, что в ее рамках невозможно получить взаимоисключающие выводы. Однако в археологическом исследовании такая непротиворечивость относительна, так как ее основу составляют интуитивно-вероятностные системы гипотез. Последние отражают, скорее, итоги исследования, а не сам их ход в процессе построения теории. Этот факт, конечно, не умаляет их значимости, но отражает существование определенных пробелов при переходе от одних теоретических заключений к другим. Достижение непротиворечивости теоретических построений связано с «целенаправленным исследованием источника методами естественных и технических наук»<sup>6</sup>.

Полнота теоретического конструирования зависит также от того, насколько оно совершенно в логическом отношении. Принципы такого конструирования впервые полно были сформулированы Лейбницем<sup>7</sup>:

1) все научные высказывания должны быть систематизированы таким образом, чтобы возможно было вывести из некоторых основных высказываний все остальные;

2) все научные понятия должны быть сведены к минимуму основных понятий, из которых их можно затем реконструировать либо представить через дефиниции;

3) все основные понятия и связи, выраженные в высказываниях, должны обозначаться соответствующими знаками (символами), все выводимые понятия — комбинациями этих символов, для чего необходимо найти всеобщие правила, которые формулировались бы с помощью символов как правила задачи.

Эти правила должны носить нормативный характер при построении научной теории, отражать ее конструирование.

Перейдем к рассмотрению основных функций научной теории в археологическом исследовании.

Описательная функция связана с проблемой разработки отраслевых дескриптивных языков для описания различных видов археологических источников. Они должны быть языками-посредниками между источником и его кодированной записью, пригодной для автоматической обработки<sup>8</sup>.

Нам представляется, что для создания информационных языков в археологии необходимо прежде всего систематизировать и стандартизировать языковую и понятийную терминологию. В основе языковой систематизации лежат такие характеристики используемых терминов, как краткость, точность, интернациональность. Каждая единица информационного словаря должна обозначать понятие, по возможности однозначное, строго определенное. Описательная функция является как инструментом индексирования и поиска, так и способом представления основных понятий.

Процесс «археологизации» существовавшей некогда палеокультуры на уровне реальной объективизации содержит совокупность понятий, с помощью которой происходит построение научной теории. Понятия можно подразделить на основные и выводимые (определяемые). К основным относятся такие, которые служат базисом для выводимых. Основные понятия могут группироваться по четырем уровням. Каждый уровень связан с характеристикой основных компонентов палеокультуры — функциональными, конструктивными, декоративными и семантическими элементами<sup>9</sup>. Они образуют систему первого уровня «археологизации», для которой характерны целостность, структурность, иерархичность, принципиальная относительность. По своему внутреннему логическому построению она является жестко детерминированной. Ее определяет однозначный характер всех связей и зависимостей в рамках этой теоретической

конструкции. Неопределенность и неоднозначность могут свидетельствовать лишь о некорректности самой постановки задачи.

Образование выводимых понятий из основных в археологическом исследовании не подчинено законам логики, оно зависит от интуиции самого исследователя. Поэтому термины, образованные таким способом, имеют лишь относительно ясное значение<sup>10</sup>.

Во то же время это не означает, что подобные способы должны быть отброшены как не соответствующие логической постановке задачи. Во многих случаях они являются единственно возможными. Однако в дальнейшем предполагается переход к логической форме образования определяемых понятий. Такой переход связан с применением статистико-комбинаторных методов в археологии, в частности с «большой способностью математической логики посредством формализованных языков повсвятать познавательные способности»<sup>11</sup>.

Таким образом, логическая форма процесса «археологизации» палеокультуры на уровне описательной функции зависит от степени терминологической стандартизации. В последнее время предприняты определенные шаги по пути перехода к логической форме образования выводимых понятий. Предлагаемые методы представляют значительный интерес для решения поставленной задачи<sup>12</sup>.

Логическая форма образования определяемых понятий включает в себя обобщение, ограничение и дефиниции. При этом выбор термина зависит от конкретной ситуации, а термин, как указывалось выше, должен обладать краткостью, точностью, интернациональностью. Таким образом, общая структура логического процесса описания представляет собой систему, в которой задается класс основных значений формальной системы. Понятийный аппарат этой системы выступает в качестве исходной основы для построения более сложных логических форм — различного рода высказываний и умозаключений.

**Объяснительная функция.** С этой функцией связано решение основных задач в области археологического исследования: классификации, поиска аналогий (выявления формальных сходств), датировки, картографирования, интерпретации (исторической, культурологической, социологической). В зависимости от метода подхода к решению указанных задач можно выделить два вида объяснительной функции: базирующуюся на интуиции исследователя и связанную с применением методов точных наук, и прежде всего математических средств, во всех звеньях научных исследований археолога.

Вопрос об интуиции исследователя рассматривался в ряде работ, и поэтому мы не будем останавливаться на нем<sup>13</sup>.

Проникновение математических методов в археологическое исследование особенно важно с точки зрения рассмотрения вопросов, связанных с возможностью применения тех или иных методов в процессе решения основных задач объяснительной функции.

Из используемых математических методов в археологическом исследовании выделяются следующие: корреляционный, факторный анализ, методы распознавания образов, статистической теории информации, проверки статистических гипотез.

Метод корреляции является одним из наиболее распространенных в археологическом исследовании. Он раскрывает внутренние связи между отдельными признаками предмета (парная корреляция), между предметами в комплексе при решении вопросов классификации и типологии, поиска аналогий и культурной принадлежности. В математической статистике коэффициент корреляции — узкое понятие: коэффициент связи между двумя количественными признаками, связанными линейно. В археологии он имеет широкое значение: всякая связь между любыми явлениями, воплощенными в археологическом объекте.

В зависимости от внутреннего структурного оформления материала, с которым имеет дело исследователь, коэффициент корреляции, выражающий степень взаимосвязи признаков, колеблется в пределах от  $-1$

до +1. При отсутствии связи коэффициент корреляции равен 0; при умеренной связи — 0,3—0,5; при значительной — 0,5—0,7; при сильной — 0,7—0,9<sup>14</sup>.

Факторный анализ представляет следующий этап в изучении взаимосвязи признаков, но на более высоком уровне — анализ матриц корреляционных коэффициентов. Если корреляционный анализ позволяет только фиксировать степень взаимосвязи отдельных признаков между собой или же с совокупностью признаков (множественная корреляция), то факторный анализ способствует обнаружению скрытых факторов, которые влияют на взаимоотношение всего набора признаков, их корреляции. Он позволяет глубже проникнуть в сущность исследуемых явлений. В археологии этот метод из-за трудоемкости расчетов не получил широкого распространения. Однако там, где он использовался, была получена ценная информация для конструирования теоретических концепций<sup>15</sup>.

Метод распознавания образов сравнительно недавно стал применяться в археологическом исследовании. Попытки его использования связаны с процессом автоматической классификации контуров керамических форм, хотя его возможности значительно шире. Сущность автоматической классификации контуров форм заключается в следующем.

Допустим, что имеется некоторое множество керамических форм  $M$  какого-либо археологического объекта. Требуется расчленить все это множество на непересекающиеся и полностью исчерпывающие его подмножества: В результате получается расчлененная система  $K$ , которая называется классом разбиений. Каждый элемент множества  $M$  принадлежит одному подмножеству системы  $K$ , и ни один элемент множества  $M$  не принадлежит двум различным подмножествам  $K$ . Разбиение считается полным, если оно удовлетворяет условиям разбиения непустого множества<sup>16</sup>. В нашем примере эти условия формулируются следующим образом.

Расчлененная система  $K$  является полной, если: 1) каждое подмножество из  $K$  не пусто:  $\forall_{k \in K} (k \neq \emptyset)$ , где  $\forall_{k \in K}$  — квантор общности, который читается: «для всех керамических форм...»,  $\in$  — знак принадлежности элемента множеству,  $\rightarrow$  — знак импликации, который читается: «имплицитует» («влечет»),  $\emptyset$  — знак пустого множества; 2) объединение подмножества расчлененной системы  $K$  совпадает с множеством  $M$ :  $\bigcup K = M$ , где  $\bigcup$  — знак объединения; 3) различные подмножества из  $K$  не пересекаются.

При применении математического аппарата для характеристики контуров каждой из выделенных групп сосудов<sup>17</sup> используются совокупности объектов, называемых точками или векторами линейного пространства. Алгоритм построен на последовательном объединении в одну группу точек по степени их близости между собой, что позволяет получить подгруппы, варианты и виды<sup>18</sup>. Интерпретация полученных результатов может служить хорошей основой для конструирования гипотез.

Метод статистической теории и информации, как и распознавания образов, связан в археологическом исследовании с процессом типобразования. В отличие от других математических средств метод статистической теории информации «как бы отвлекается от качественной сущности самой информации, от ее содержания, а останавливается лишь на структурной стороне, на формально-логической интерпретации; поэтому методы данной теории оказались полезными при количественном описании темпов и степени развития различных исторических, массовых закономерностей»<sup>19</sup>.

В археологическом исследовании этот метод удачно был использован при изучении орнаментики наборных поясов VI—IX вв. как знаковой системы<sup>20</sup>, оценке информативности признаков при построении археологической классификации, типобразования<sup>21</sup> и определении информационных оценок сложности форм керамических сосудов<sup>22</sup>.

Вместе с тем применение методов математической статистики не всегда способствует решению той или иной поставленной задачи в археологи-

ческом исследовании. Прежде всего, необходима достаточная их обоснованность. К сожалению, методологические разработки применения математико-статистических методов в археологическом исследовании, как правило, отстают от возможностей использования приемов точных наук. Кроме того, они рассматриваются только на самом общем уровне, без учета конкретных особенностей археологического материала. В связи с этим возникают такие проблемы, как выбор конкретного метода из всей совокупности математико-статистических средств, соотношение количественного и качественного анализов, форма представления результатов количественного анализа. Неразработанность этих вопросов приводит к тому, что часть исследователей при обработке данных использует математические методы без достаточного на то основания, а только в силу их доступности.

Однако нельзя сказать, что названные проблемы вообще не решаются. Теоретическому и методологическому обоснованию применения математических средств посвящено много работ<sup>23</sup>.

С объяснительной функцией тесно связан метод проверки статистических гипотез. Но прежде чем перейти к его рассмотрению, необходимо выявить роль гипотезы, которая как важная ступень в познании сущности изучаемого явления составляет часть объяснительной функции.

Классификационно выделяются следующие виды научной гипотезы: рабочие, частные и фундаментальные. Между ними существует определенная взаимосвязь. Для объяснительной функции характерны первые две.

Рабочая гипотеза не имеет достаточно полного обоснования, а лишь служит в качестве первоначального предположения для систематизации научных фактов, организации и направления научного исследования. В процессе исследования объекта и получения новых фактов она может изменяться. В случае соответствия основных положений рабочей гипотезы фактическим материалам она становится частной или фундаментальной (последнее в редких случаях). Частная гипотеза характеризует отдельные явления, узкие проблемы, связанные с конкретным объектом, материалом.

Среди основных условий состоятельности гипотезы важная роль принадлежит ее принципиальной проверяемости. При интуитивном подходе к анализу археологических фактов частные гипотезы фактически непроверяемы в силу специфики их построения. Применение математико-статистических методов в археологическом исследовании дало возможность доказать правомерность ряда положений частной гипотезы. Широкое распространение получил метод проверки статистических гипотез — критерий «хи-квадрат» — о случайных или неслучайных различиях сравниваемых совокупностей<sup>24</sup>. В том случае, когда его нельзя использовать (условия применения нарушены), можно применять приблизительный критерий, основанный на  $B$ -аппроксимации гипергеометрического распределения, который при  $N > 25$  всегда дает удовлетворительные результаты<sup>25</sup>.

Однако не все частные гипотезы могут быть проверены указанным методом. Состоятельность некоторых из них зависит от многих факторов. Наиболее важным является комплексное изучение совокупности явлений. Таким образом, объяснительная функция служит основой для построения научной теории.

Предсказательная функция занимает особое место в теоретическом конструировании. В археологическом исследовании она служит базисом для получения информации, связанной с решением общих вопросов археологии, таких как переход от одной формы хозяйственной деятельности к другой, появление новых производственных связей, четко выраженной тенденции к стандартизации орудий труда, смены культур и теории коммуникаций и т. д.

С предсказательной функцией связан переход от частной к фундаментальной гипотезе. В случае состоятельности частной гипотезы по-

строенная на основании ее фундаментальная обладает большей достоверностью. Фундаментальная гипотеза включает в себя задачу решения широкого круга проблем. Она охватывает множество явлений в пределах крупного региона, имеет универсальный характер, и ее выводы служат важной основой для построения теоретических концепций. Так, например, гипотеза о геоморфологическом положении гиссарских стоянок и поселений в рельефе Южного Таджикистана является частной по отношению к фундаментальной гипотезе о гиссарской культуре как северо-западном форпосте очень большой неолитической провинции азиатских гор и о ее особенностях и специфических чертах, которые во многом завязаны от географического положения Таджикистана как ее окраины<sup>26</sup>.

Роль фундаментальных гипотез в изучении исторического прошлого очень велика. Способствуя созданию научных теорий, они тем самым оказывают большое влияние на развитие частных и общих научно-исследовательских проблем. В зависимости от того, насколько они состоятельны, зависит и степень познания исторической закономерности при изучении кардинальных вопросов археологии.

Синтезирующая функция в научной теории выражается в тенденции к принципиальной простоте и максимальной общности основных положений. Успех здесь во многом зависит от использования идей и методов точных наук. «Задача теории состоит в том, чтобы дать объяснение всему многообразию фактов с помощью некоторой единой основы, поставить менее существенное и глубокое, а также производное и надстроечное в связь и зависимость с некоторым базисным содержанием — фундаментальными принципами, законами, свойствами и т. д. Это позволяет не только дать общее и глубокое объяснение ранее, казалось бы, разнородным фактам, но тем самым сформулировать основания для объединения их в единую систему. Благодаря этому знание получает интегративный характер. Теория, таким образом, строится путем определения основных, исходных форм и компонентов соответствующего класса явлений с ее последующим логическим развертыванием»<sup>27</sup>.

Таким образом, весь ход развития науки свидетельствует о том, что применение математико-статистических методов в археологическом исследовании возможно и необходимо по мере дальнейшей разработки логических правил построения научной теории. «Сколько бы пренебрежения ни высказывать ко всякому теоретическому мышлению, все же без последнего невозможно связать между собой хотя бы два факта природы или уразуметь существующую между ними связь. Вопрос состоит только в том, мыслят ли при этом правильно или нет, а пренебрежение к теории является, само собой разумеется, самым верным путем к тому, чтобы мыслить натуралистически и тем самым неправильно»<sup>28</sup>.

В настоящей работе предпринята попытка рассмотреть только один из аспектов построения научной теории в свете применения математико-статистических методов в археологическом исследовании под углом зрения уточнения исходных понятий, необходимых для дальнейшей разработки обсуждаемых вопросов.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Колчин Б. А. Роль естественных наук в изучении истории древнего производства. — В кн.: Естественные науки и археология в изучении древних производств. М., 1982, с. 3.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Ракитов А. И. Философские проблемы науки. Системный подход. — М., 1977.

<sup>4</sup> Рузавин Г. И. Научная теория. Логико-методологический анализ. — М., 1978.

<sup>5</sup> Баженов Л. Б. Стрoение и функции естественно-научной теории. — М., 1978.

<sup>6</sup> Колчин Б. А. Роль естественных наук..., с. 10.

<sup>7</sup> Дёблинг Э. Философско-логические проблемы построения теорий. — В кн.: Эксперимент, модель, теория. М., 1982, с. 254.

<sup>8</sup> Колчин Б. А., Маршак Б. И., Шер Я. А. Археология и математика. — СКМА. М., 1970.

<sup>9</sup> Лебедев Г. С. Археологический тип как система признаков.— В кн.: Типы в культуре. Л., 1979, с. 74—87.

<sup>10</sup> Например, термины для определения форм керамических сосудов: яйцевидный, грушевидный, шаровидный, яйцевидно-округлый, грушевидно-биконокский, вытянуто-биконокский и т. д.; форм венчика: манижетовидный, клювовидный, подтреугольный, подпрямоугольный, полуovalный и т. д.; ручек: скобообразная, подковообразная, удлиненно-ovalная, подчетырёхугольная, округлая, плоская и т. д.

<sup>11</sup> Чеников М. Г. Интеграция науки.— М., 1981, с. 67—68.

<sup>12</sup> Брайчевский М. Г. Методы формализованного представления археологической информации.— СКМА. М., 1970; Маршак В. И. Код для описания керамики Пенджикента V—VI вв.— СКМА. М., 1970; Шишкина Г. В. Глазурованная керамика Согда.— Ташкент, 1979.

<sup>13</sup> Шер Я. А. Интуиция и логика в археологическом исследовании.— СКМА. М., 1970; Каменецкий И. С., Маршак В. И., Шер Я. А. Анализ археологических источников (возможности формализованного подхода).— М., 1975.

<sup>14</sup> Арциховский А. В. Курганы вятичей.— М., 1930; Ефименко П. П. Рязанские могильники: Опыт культурно-стратиграфического анализа могильников массового типа.— В кн.: Материалы по этнографии, т. 3, вып. 1. Л., 1926; Максименков Г. А. Бронзовые кельты красноярско-ангарских типов.— СА. 1960, № 1; Черных Е. Н. Связи типологических и химико-металлургических признаков.— СКМА. М., 1970; Холощкин Ю. П. Проблемы корреляции позднелепелитических индустрий Сибири и Средней Азии.— Новосибирск, 1981; Шер Я. А. Интуиция и логика...

<sup>15</sup> Долуханов П. М. Экология каменного века: исследование с помощью ЭВМ.— Природа. 1982, № 2, с. 64—73.

<sup>16</sup> Пензов Ю. Е. Элементы математической логики и теории множеств.— Саратов, 1968.

<sup>17</sup> Формы керамических сосудов условно делятся на три группы: односоставные, двухсоставные и трехсоставные. К односоставным относятся открытые подсуфлерческие, цилиндрические, конические формы сосудов, для которых характерно отсутствие шейки и горловины; к двухсоставным — открытые сферические, оваловидные, цилиндрические формы, имеющие четко выраженную шейку; к трехсоставным относятся все формы с четко выраженной горловиной. Каждой из выделяемых групп внутри керамической совокупности соответствует некоторая точка из  $E_n$ . Количество точек берется из такого расчета, чтобы полученные в результате разбиения контура керамического сосуда отрезки приближались к прямой линии. Контрольные вычисления показали, что лучшим вариантом, удовлетворяющим проводимой автоматической классификации для односоставных сосудов, являлась точка из  $E_{10}$ , для двухсоставных — из  $E_{26}$ , для трехсоставных — из  $E_{30}$ . Полученная классификация может рассматриваться как первое приближение в итерационном процессе выделения основных групп форм керамических сосудов и представления их в координатной плоскости.

<sup>18</sup> Радчиловский В. В., Шукуров Ф. А. Автоматизация обработки информации и моделирование в археологическом исследовании.— В кн.: Тезисы докладов республиканской научно-теоретической конференции молодых ученых. Душанбе, 1980; Он же. Автоматическая классификация керамических форм.— Доклады АН ТаджССР, 1981, т. 24, № 11; Лесман Ю. М. К применению методики распознавания образов для анализа керамического комплекса.— В кн.: Новое в применении физико-математических методов в археологии. М., 1979.

<sup>19</sup> Славко Т. И. Математико-статистические методы в исторических исследованиях.— М., 1981, с. 116.

<sup>20</sup> Ковалевская В. Б. К изучению орнаментики наборных поясов VI—IX вв. как знаковой системы.— СКМА. М., 1970.

<sup>21</sup> Фёдоров-Давыдов Г. А. Оценка информативности признаков при построении археологической классификации и процесс типобразования.— В кн.: Новое в применении физико-математических методов в археологии. М., 1979, с. 80; Он же. Археологическая типология и процесс типобразования.— В кн.: Математические методы в социально-экономических и археологических исследованиях. М., 1981, с. 267.

<sup>22</sup> Курочкин Э. В., Лесман Ю. М. Информационные оценки сложности формы керамических сосудов.— В кн.: Естественные науки и археология в изучении древних производств. М., 1982, с. 149.

<sup>23</sup> Рыбаков Б. А. О корпусе археологических источников СССР.— В кн.: Тезисы докладов на пленуме НИИМК в марте 1957 г. М., 1957; Форд Дж. А. Количественный метод установления археологической хронологии.— СЭ. 1962, № 1; Ковалевская В. Б. (Деолик). Применение статистических методов к изучению массового археологического материала.— МИА, 1965, № 129; Колчин Б. А., Шер Я. А. Некоторые итоги применения естественно-научных методов в археологии.— КСИА, 1969, № 118; Воробьев Г. А. Некоторые аспекты применения кибернетики в археологии.— МИА, 1965, № 129; Шер Я. А. Информация в археологии.— Там же.

<sup>24</sup> Кузьмина Е. Е., Шер Я. А. К методике статистического анализа керамических комплексов.— В кн.: Количественные методы в гуманитарных науках. М., 1981; Фёдоров-Давыдов Г. А. О статистическом исследовании взаимосоответственности признаков и типов предметов в археологических комплексах.— СКМА. М., 1970; Узянов А. А. К проблеме оценки однородности распределения материалов в сыпучих слоях и жилах.— В кн.: Новое в применении физико-математических методов в археологии. М., 1979; Джуракулов М. Д., Холощкин Ю. П., Холощкина В. А. Некоторые

результаты палеоэкономического исследования материалов Самаркандской стоянки.— В кн.: Вопросы археологии, древней истории и этнографии Узбекистана. Самарканд, 1978; Распопова В. И. Керамика и слои поселения.— СКМА. М., 1970.

<sup>25</sup> Фёдоров-Давыдов Г. А. О статистическом исследовании....

<sup>26</sup> Ранов В. А. Гиссарская культура: распространение, хронология, экономика.— В кн.: Культура первобытной эпохи Таджикистана. Душанбе, 1982, с. 22—25.

<sup>27</sup> Майданов А. С. Структура и динамика процесса формирования теории.— ВФ, 1982, № 11, с. 64.

<sup>28</sup> Энгельс Ф. Диалектика природы.— Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., т. 20, с. 382.

Ю. П. ХОЛЮШКИН, В. А. ХОЛЮШКИНА

## МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ КУЛЬТУР КАМЕННОГО ВЕКА СИБИРИ

### ВВЕДЕНИЕ

«В современном историческом познании сложилась ситуация; требующая выявления специфических особенностей методологии исторического исследования применительно к каждой отрасли исторической науки. Эту задачу можно решить на основе конкретизации исторического материализма, представляющего собой общую, единую методологию для всякого социального познания, применительно к каждой исторической науке»<sup>1</sup>.

Для этого предварительно необходимо выделить уровни методологического анализа, которые могут составить основу для решения стоящих перед археологией задач. В современном науковедении выделяют три<sup>2</sup> либо четыре<sup>3</sup> уровня методологического анализа.

Уровни методологического анализа	Содержание
I — Марксистско-ленинская философия	Законы и категории диалектического и исторического материализма
II — Общонаучные принципы и формы исследований	Конкретизация философской методологии применительно к предмету исследования (системный подход, прикладная математика, общая логика и методология науки и т. д.)
III — Конкретно-научная методология	Конкретные научные теории, заключающиеся в уточнении предмета науки, законов, закономерностей и принципов исследования
IV — Операционная методология	Методика и техника исследования

Четвертый уровень методологии, на наш взгляд, является подуровнем предыдущего и представляет главное звено в переводе концептуальных понятий III уровня в операциональные<sup>4</sup>. По мнению В. Ф. Генинга, этот уровень — «один из самых ответственных этапов исследования, ибо в зависимости от того, как будет введен источник в систему познания... зависит весь последующий этап исследований»<sup>5</sup>.

За последние 25 лет произошли активные изменения в нижних уровнях методологии общей археологии. Они связаны с усложнением исследовательских задач, использованием формализованных методов, внедрением методик сравнения и проверки археологических гипотез, системным определением археологической культуры, привлечением данных палеоэкологии. Артефакты стали рассматриваться как системы окаменевшего поведения, которые возможно восстановить<sup>6</sup>. Одновременно с этим изменилось и восприятие характера археологических источников. Некоторые исследователи пришли к выводу, что следам и остаткам результатов деятельности прошлых обществ присущи «специфическая природа и принципиальное отличие от результатов деятельности реально функционирующих обществ в их органической связи с живой динамичной культу-



рой»<sup>7</sup>. Однако, несмотря на фундаментальность происшедших изменений, их нельзя назвать, по терминологии Т. С. Куна, революционными<sup>8</sup>, скорее они были эволюционными в том смысле, что секции старой парадигмы остались полезными в формирующейся новой. Не было ничего революционного и в так называемой «новой археологии»<sup>9</sup>.

Указанные изменения в меньшей степени затронули археологию каменного века. Но и здесь все больше археологов приходят к выводу, что частные эмпирические исследования исчерпали себя и разработки по палеолиту не могут достичь системного уровня без создания моделей, имеющих важное значение для обработки археологических данных<sup>10</sup>. Эти модели должны быть достаточно общими, чтобы их можно было применять ко всем временным и пространственным явлениям объясняемых процессов.

В данной работе нами предпринята попытка рассмотреть состояние исследований на нижних уровнях методологии археологии каменного века Сибири, изменения в области классификаций, возникшие в связи с этим проблемы и предложить некоторые из возможных методов их решения.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КЛАССИФИКАЦИЙ В АРХЕОЛОГИИ КАМЕННОГО ВЕКА

### История вопроса

Проблемы классификации в археологии появились с момента зарождения самой науки, поскольку, имея дело с историей культуры, археолог всегда стремился получить исторический источник, отражающий судьбы или определенные черты развития материальной культуры в сплетении ее со всей сложной тканью общественного целого<sup>11</sup>, посредством группировок артефактов в типы, комплексы и археологические культуры. Общие подходы к разработке хронологических и типологических классификаций были сделаны А. Мортилье, Г. Обермайером и рядом других исследователей в конце XIX — начале XX в. Однако эти классификации, сыгравшие в свое время значительную роль в развитии археологии палеолита, не были строго научными, поскольку основывались на различных произвольно выбранных принципах выделения единиц классификации. В культурологическом плане палеолитический мир «оставался несвязанной коллекцией человеческих артефактов»<sup>12</sup>.

Таким образом, уже тогда остро стоял вопрос о внедрении логических правил классификации, связанных с унификацией понятий, а в культурологическом плане — о разработке проблем культурного процесса, его объяснении и реконструкции.

В отечественной археологии впервые обратил внимание на необходимость разработки методов исследования В. А. Городцов. «Метод, — в его понимании, — есть путь исследования изучаемых явлений. Целью научных методов является выяснение закономерностей развития явлений и раскрытие их внутреннего смысла»<sup>13</sup>. Заслуга В. А. Городцова состоит в том, что он попытался представить археологию как науку с определенной системой взаимосвязанных частей, имеющих заданные функции, а также разработал теорию типологического метода. В основу ее была положена жесткая схема для древовидных классификаций с универсальной иерархией признаков. Кроме того, В. А. Городцов закрепил за терминами определенные значения<sup>14</sup>.

Взгляды В. А. Городцова на проблемы классификации мало чем отличаются от современных представлений о ее целях и задачах. Он также считал классификации своеобразным фильтром, через который производится преобразование массы громоздкой информации в более пригодную для дальнейших обобщений. Однако классификация В. А. Городцова не получила большого распространения, поскольку на практике трудно

было совместить «служебную и исследовательские формы группировок»<sup>15</sup>. Менее удачны его разработки «законов» археологических явлений, подвергнутые суровой критике за механистичность и формализм<sup>16</sup>.

Основы общенсторических реконструкций были несколько позднее заложены советскими археологами. Методика раскопок первобытных поселений широкими площадями дала возможность объяснять и реконструировать историю отдельных поселений. Разработки археологов в русле марксистско-ленинского материалистического понимания исторического процесса позволили исследовать эволюцию способов производства, развития разделения труда и формирования классовых обществ. Результаты широкомасштабные раскопки, произведенные в СССР в 30—50-е гг., дали археологии каменного века массу материалов, таких как жилые комплексы, предметы прикладного искусства<sup>17</sup>. Впервые археологический мир перешел от простого вещеведения к анализу поселений, т. е. «археология вышла на новый уровень интеграции, внутри которой можно было продемонстрировать действие культурных процессов»<sup>18</sup>. В основу такой интеграции был положен комплексный метод советской археологии<sup>19</sup>.

Новый этап в разработке строгих классификаций связан с появлением в начале 50-х гг. ряда систем описания и классификации археологических объектов. Системы Ф. Борда для мустье, Д. Сонневиль-Борд и Перро для позднего палеолита не были принципиально новыми, но они убедили в необходимости точного комплексного изучения фактического материала, не только орудий, но и дебитаж. Советские палеолитоведы, сторонники данной систематики, пытались, порой небезуспешно, строить для ряда регионов тип-листы, аналогичные бордовским, благодаря чему было выделено несколько типов техники и классов данных, таких как пространственные распределения типов, их частотная характеристика в виде многовариантных соотношений.

Недостатком этой системы является упрощенная интерпретация понятия «тип». Для тип-листов характерна «органическая несовместимость в самих принципах организации их не только в классификационных рубриках, но и в описательных элементах»<sup>20</sup>. Археологам известны принципы классификации, включающие по крайней мере три правила: 1) она производится по одному признаку, называемому основанием классификации (в случае, если таких признаков несколько, они служат основанием для нескольких последовательных древовидных классификаций); 2) классификация должна быть исчерпывающей; 3) полученные типы или классы исключают друг друга<sup>21</sup>. Тип-листы Ф. Борда, Д. Сонневиль-Борд и их различные модифицированные варианты не соответствуют этим правилам. Для примера можно привести типологию скребков.

Признаки классификации скребков	Тип-лист Д. Сонневиль-Борд <sup>22</sup>	Тип-лист З. А. Абрамовой <sup>23</sup>
Форма рабочего края	Скребок с рывльцем	С выемчатым краем
Количество лезвий	Двойной	Двойной
Расположение лезвия	Концевой	Концевой, боковой, угловатый
Площадь, занятая ретушью	—	По периметру, по половине периметра
Форма орудия	Ногтевидный, стрельчатый, веерообразный	Округлый, сегментовидный
Тип заготовки	На отщепе, нуклеидный, на ориньякской пластине и т. д.	Концевой на пластине, атипичной пластине, отщепе
Размеры заготовки	—	Микроскребки, скребки на широких отщепях

Классификация данного класса орудий производится на основе случайно подобранных признаков, которые авторы считают существенными. В одних случаях это расположение лезвия, количество их, в других — его форма и т. д. Таким образом, в тип-листах нет органического единства набора существенных признаков, образующих тип и отличающих его от

других типов. Другим недостатком метода является невозможность анализа явлений эволюционного порядка<sup>24</sup>. Как справедливо подчеркнул Г. С. Лебедев, традиционный «типологический метод не выдерживает перегрузок, которым подвергают его исследователи» в стремлении отразить в своих схемах основные, генеральные линии развития и охватить ими все наличное многообразие материала<sup>25</sup>.

Данное обстоятельство дало толчок развитию в методике классифицирования другого направления, основанного на метрическом анализе, иногда в сочетании с частотно-типологическим. Достаточно полно этот метод нашел отражение в работах Р. Х. Сулейманова<sup>26</sup>, В. А. Ранова<sup>27</sup>, Г. Н. Матюшина<sup>28</sup>, З. А. Абрамовой<sup>29</sup>, Д. Р. Секкета<sup>30</sup>, Х. Л. Мовиуса<sup>31</sup> и ряда других исследователей. Одновременно произошли изменения в интерпретации понятия «археологический тип». Археологический тип как политетическое единство приобрел статистический характер<sup>32</sup>. Однако в большинстве случаев исследователи исходят из принципиальной равноценности признаков типологической классификации, и лишь в работах М. Д. Гвоздовер, Г. П. Григорьева, Д. В. Деоник, Н. Б. Леоновой<sup>33</sup>; Э. Х. Гинзбурга, В. А. Ранова<sup>34</sup>; Ю. П. Холушкина, В. А. Холушкиной<sup>35</sup> проводятся процедуры с выделением важных признаков. В первой статье рассматривается возможность перархической классификации. Во второй цели таких исследований поставлены предельно узко: для ускорения подсчетов или для уменьшения громоздкости классификационных построений<sup>36</sup>. Возможности применения теории информации продемонстрированы в работах авторов настоящей статьи.

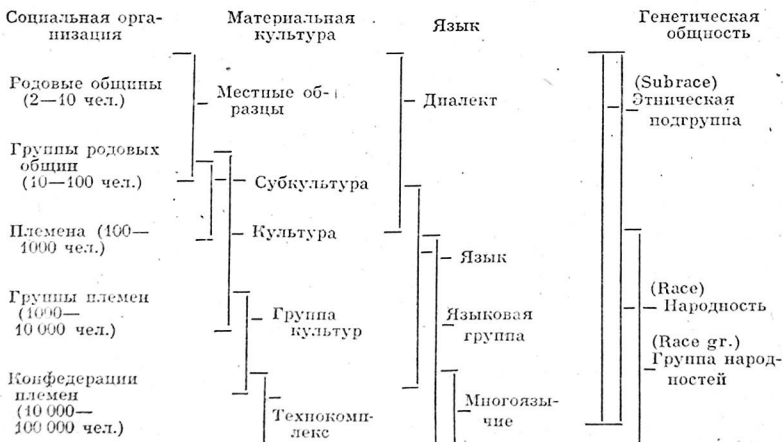
На западе также делаются попытки построения перархических систем. Среди них можно выделить модель Д. Л. Кларка<sup>37</sup>, теоретическая конструкция которой в виде пирамиды позволяет переходить с одного уровня на другой, следует отметить и применение кластер-анализа для построения типологий<sup>38</sup>, и появление возможности предварительной оценки формальных классификаций<sup>39</sup>. В то же время находится немало скептиков даже среди специалистов в области применения математических методов, которые считают проблематичными построения теоретических археологических классификаций и выделение признаков для математического анализа<sup>40</sup>.

Что касается сибирской археологии, то здесь вес признаков вообще никак количественно не оценивается. Выделение признаков и типов осуществляется методом перебора параметров и свойств артефактов, что связано с определенными трудностями. Сложно определить рубежи классификации, возникает дилемма естественных и искусственных классификаций. Ряд исследователей, в частности Г. П. Григорьев<sup>41</sup>, предлагают выделить искусственные четкие критерии классификации, с помощью которых будут определены «условные типы», а затем путем проверки и перепроверки приближать их к некогда реально существовавшим типам. Но остается неясным, как реализовать эти установки. То же можно сказать и об искусственном выделении Чжан-Гуанчжи относительных и объективных типов<sup>42</sup>. При общепринятых толкованиях естественных классификаций в принципе не может быть естественных моделей. По мнению Р. Х. Сулейманова, «типы относительны, потому что они изменяются и перерождаются, во-первых, во времени, во-вторых, структурно. В природе нет чистых типов, и в любой индустрии всегда есть небольшое число промежуточных форм, связывающих морфологию основных типов»<sup>43</sup>. Трудности, связанные с типологической группировкой, привели к тому, что ряд исследователей Сибири фактически не используют категорию типа в своих археологических интерпретациях, оперируя более общими понятиями классификаций, либо уделяют основное внимание корреляционному анализу на уровне признаков<sup>44</sup>. Недаром К. Валох охарактеризовал сложившееся в палеолитоведении положение как «кризис типологии»<sup>45</sup>.

В культурологическом плане для этого периода характерны особое внимание к трактовке историко-социального содержания археологиче-

ской культуры и попытки ее определения<sup>46</sup>. Причем следует отметить значительный разбой в обосновании выделяемых археологических культур. Это можно объяснить относительной слабостью связи между теорией и практикой в археологии. Выделение археологических культур отчасти производилось практиками «на глазок», а отчасти специалистами-теоретиками, стремящимися формализовать фактически применяемые методы. Здесь в качестве индикатора используются явления разнородные, а теоретически не обосновано, какие из них наиболее существенные, что дает широкий простор для субъективных решений. В одних случаях за основу берется какой-либо общий показатель (вторичная двусторонняя обработка камня, пластинчатость индустрии), и тогда область распространения археологической культуры захватывает огромную территорию<sup>47</sup>; в других — для обоснования правомочности выделения культур, сосуществующих на одной сравнительно ограниченной территории, вводятся достаточно детализированные критерии<sup>48</sup>, тем самым доказываются вероятность генетического различия этих культур. Но, как отмечал А. П. Окладников, «для надежности выделения самостоятельных культур, тем более локальных, нужно иметь всю совокупность элементов каменного инвентаря, взятую в целом»<sup>49</sup>. Исходя из этого, он делает вывод о необоснованности утверждения о генетических различиях кокоревской и афонтовской культур, о наличии параллельных и взаимосвязанных тенденций в развитии обеих групп и об отсутствии различий принципиального порядка в ранних культурах, за исключением мальтинско-афонтовской. Такие взгляды кажутся естественными на фоне наблюдаемой в Южной Сибири диффузности и непрерывности культуры, что нашло отражение в выделении З. А. Абрамовой южно-сибирской культурной общности.

В это же время делались попытки введения нормированных уровней внутреннего сходства для различных археологических культурных подразделений. Так, В. М. Массон предложил для локального варианта 100—50% совпадений в сочетании типов, для культуры — 50—30% и для общности — 30—20%<sup>50</sup>. Более сложные критерии разработал Д. Л. Кларк<sup>51</sup>. Он рассматривает археологические типы и комплексы как политетические единства, каждое из которых включает сумму варьирующих признаков и свойств, и, следовательно, входящие в него однопорядковые компоненты не тождественны друг другу. Привлекаемые Д. Л. Кларком данные по североамериканским индейцам и банту (см. схему) показали, что нельзя безоговорочно отождествлять археологи-



ческие культуры с конкретными этническими единицами. Как видно на схеме, каждый из четырех уровней культуры охватывает различные по размерам группы людей. Не все в этой схеме кажется убедительным, особенно теоретическое обоснование перехода от культурной морфологии к культурной этнологии, хотя для поздних периодов с определенной долей вероятности археологи смогут выделять определенные группы родственных племен. Для позднего палеолита это представляется весьма трудной задачей. Что касается нижнего палеолита, то сама диффузность, непрерывность культуры «снимает вопрос о возможности каких-либо этнических делений в столь отдаленную эпоху»<sup>52</sup>.

Попытки введения критериев определения культурной принадлежности позднепалеолитических памятников при сравнении хозяйственно-бытовых комплексов были предприняты М. И. Гладких<sup>53</sup> и Ю. П. Холушкиным<sup>54</sup>.

Таким образом, сейчас уже не подлежит сомнению определяющая роль классификаций в научных исследованиях. Для современного этапа развития археологических классификаций характерны критическое отношение к существующим типологическим классификациям, способам их построения и использования, попытки создания языка и выделения элементов общей теории археологии, и классифицирования в частности.

### Способ представления и обоснования археологических данных

В течение длительного времени в изучении археологических культур Сибири и их локальных вариантов господствовали чисто описательные методы, основанные на интуитивном восприятии исследователями их наиболее ярких черт или стилистических особенностей. Плодотворность таких исследований в ряде случаев была ограниченной, поскольку в них отсутствовали четкие критерии, позволяющие судить о логической правомерности какого-либо вывода. Вследствие широкого распространения этого метода, получившего в науке название «иллюстративного», появились некоторые интерпретационные штампы, ограничивавшие творчество археолога как историка<sup>55</sup>, а также ряд иллюзорных объяснений в археологической литературе<sup>56</sup>.

Ненамного больше информации к историческим интерпретациям добавило и сопоставление процентных соотношений находок из археологических комплексов. Эта процедура не всегда приводит к убедительным заключениям в силу недостаточности выборок и различных базисных данных количественного порядка<sup>57</sup>. Кроме того, процентное соотношение артефактов ни в коей мере не является «зеркальным отражением» реального их места в живой культуре<sup>58</sup>. У. Дж. Рейхман писал: «Для многих знак „%“ имеет такой же неоспоримый авторитет, как концовка теоремы, „что и требовалось доказать“». Это символ, дающий готовый ответ на подсчеты, произведенные для нас кем-то другим. А ответ предпочтительней самой задачи. Все, что осталось сделать, это просмотреть столбец процентов, представляющих собой различные величины, и немедленно расположить их друг за другом по порядку, соответственно их количественным значениям, т. е. согласно их относительной значимости. Эти действия оправданы в отношении процентов от одной и той же базисной величины, но далеко не столь же законны при сравнении процентов от разных базисов. Знаку процента присущ убедительный вид респектабельности и законченности, но им можно воспользоваться и таким образом, что его респектабельность окажется весьма сомнительной»<sup>59</sup>.

Значимость результатов сравнительного анализа будет зависеть от многих причин. Взять хотя бы остеологические остатки: судя по наблюдениям С. К. Брейна в исследованиях по готтентотам намибийской пустыни, такие естественные факторы, как характерное выветривание костей, приводят к не случайному распределению сохранившейся части кости<sup>60</sup>. Дж. Е. Йеллен обнаружил, что кости крупных млекопитающих на 30%

Памятник	Доля определенных костей, %	Памятник	Доля определенных костей, %
Самаркандская стоянка	46,19	Кокорево I (4-й слой)	17,19
Кокорево I (2-й слой)	28,60	Кокорево II	19,17
Кокорево I (3-й слой)	32,20	Новоселево VI	30,12

сохраняются лучше костей мелких<sup>61</sup>, а это приводит к значительному искажению в реконструкции древней диеты и охотничьей специализации. На сохранность кости влияли в сильной степени погрызы животных, питающихся падалью<sup>62</sup>. Сохранность скелетов, по данным Н. К. Верещагина, существенно зависела от условий захоронения<sup>63</sup>. В этом плане интересны исследования Д. Р. Гиффорда (в восточной части оз. Рудольф в Кении) о влиянии естественных и культурных факторов на археологически сохранившиеся останки культуры скотоводов и охотников-рыболовов<sup>64</sup>. Таким образом, с учетом того, что палеозоологи могут определить 30—60% фауны, а во многих случаях и меньше (см. таблицу)<sup>65</sup>, ошибка в современных подсчетах фаунистических остатков достигает 70—65%<sup>66</sup>.

Значимость результата сравнительного анализа будет зависеть также: от результата группировочного анализа исходного материала, степени раскопанности памятника, характера раскопаемого участка, степени нерасчлененности совокупности следов неоднократных заседаний<sup>67</sup>, от использования процентных соотношений артефактов многослойных стоянок, рассматриваемых как единый комплекс при сравнении с другими, и т. д.

Из сказанного выше следует, что для успешного проведения сравнительного анализа необходимо решить проблемы качественного состава выборок, их объема и представительности. Как положительный факт можно отметить возрастание интереса ряда исследователей к этой проблеме<sup>68</sup>. Методы математической статистики позволяют определить достаточный объем выборки для того, чтобы считать убедительными выводы, которые делаются на ее основании.

На сегодняшний день не удалось доказать абсолютного преимущества формализованных методов исследования над старыми интуитивными приемами обработки и анализа археологических материалов<sup>69</sup>. На этом пути трудно было ожидать каких-либо крупных достижений по нескольким причинам: во-первых, работы проводились на ограниченном материале при нечетком понятийном аппарате; во-вторых, использовались слишком упрощенные методики (в основу которых положены простые статистические гипотезы о сходстве или несходстве, наличии или отсутствия корреляции между парой признаков и т. д.)<sup>70</sup>; в-третьих, методология применения математических методов в археологии еще слабо разработана.

### Задачи нового периода изучения палеолита Сибири

«Сейчас наступает новый ответственный период в истории науки — период систематизации и обобщения всего накопленного за 150—200 лет»<sup>71</sup>. В связи с этим ставятся и новые задачи, главными из которых являются: разработка специальной методологии археологии для всех уровней исследования<sup>72</sup>; реконструкция социально-исторического развития прошлых обществ.

Постановка указанных задач вызвана, на наш взгляд, несколькими факторами.

Во-первых, при сравнительно высоком уровне развития археологии всякое дальнейшее продвижение вперед и выбор удачных направлений исследования связаны с тщательным анализом очень многих ранее полученных результатов, далеко не беспорных, часто противоречащих друг другу.

Во-вторых, в полевом изучении археологических памятников достигнуты определенные успехи благодаря созданию как собственно археологических, так и естественно-научных методик, позволяющих вести раскопки с максимально объективной фиксацией и минимальной потерей информации, содержащейся в памятниках. К удачным опытам ведения полевых исследований можно отнести: инструментальную съемку археологического материала в зоне размыва Братского водохранилища<sup>73</sup>, позволяющую вовлечь «подземный» археологический материал в сферу активного изучения; изучение палеолитических изделий из камня с эоловой коррозией<sup>74</sup>; привлечение данных почвоведения к изучению отложений Игетейского лога<sup>75</sup>; новую методику раскопок с точной фиксацией находок, позволяющую учитывать их ориентацию, угол наклона, положение<sup>76</sup>; успехи в области абсолютного датирования и споропыльцевого анализа<sup>77</sup>.

В-третьих, успехи иркутских археологов по упорядочению археологической терминологии<sup>78</sup> вызвали подъем интереса археологов Сибири к проблемам классификаций.

В-четвертых, для решения конкретных научных задач стали применяться математические методы, вследствие чего были пересмотрены и уточнены многие понятия и, следовательно, классификации. Поскольку количество материалов эпохи камня быстро возрастает, первоочередной задачей становится создание банков данных археологической информации<sup>79</sup>.

В-пятых, на данном этапе предпринимаются попытки социологической интерпретации археологических источников на основе палеоэкономического анализа<sup>80</sup> и методики этноархеологического моделирования<sup>81</sup>.

Все это свидетельствует о принципиально важном значении указанного периода в развитии советской археологии в целом.

Возникающие проблемы реконструкции связаны главным образом с высокой качественной изменчивостью археологических фактов, разорванностью их на дискретные куски<sup>82</sup>. Оценка их для наиболее ранних периодов приближительна и дает различные результаты в зависимости от принятых посылок и группировочного анализа. Предлагаемые критерии зачастую освещают лишь часть познаваемой действительности, что-то всегда остается в тени. Мы непрерывно воздвигаем мосты от теоретических конструкций к непосредственному наблюдению, и каждый раз эти мосты оказываются временными.

Благодаря работам В. А. Городцова<sup>83</sup>, А. Л. Монгайта<sup>84</sup>, И. С. Каменецкого<sup>85</sup>, В. П. Любина<sup>86</sup> и ряда других исследователей в археологии каменного века сложилось понятие об археологических культурах как о явлении территориальном, хронологическом и генетическом.

Построение такой модели археологической культуры требует разработки общей теории классификаций археологических объектов, позволяющей обеспечить критерии сопоставимости и соизмеримости явлений археологической культуры; выявления характеристик культурных компонентов, служащих региональными индикаторами; определения важных региональных опорных точек изучаемой археологической культуры; создания концепций ареала культуры или зональных сотрадиций. Кроме того, необходимо разработать теорию культурной традиции, включающей в себя проблему ее устойчивости по степени жесткости стереотипизации опыта<sup>87</sup>, аккумуляцию и передачу ненаследственной информации, адаптацию к неподвижному культурной традицией многообразным условиям и ситуациям, которая происходит благодаря актуализации механизма творческих инноваций<sup>88</sup>.

Таким образом, археологическая культура понимается нами как динамическая и политетическая система компонентов, состоящих из слагающих их категорий и типов артефактов, ментифактов и выделяемых после их изучения социофактов.

В ходе реализации таких разработок будет поэтапно достигнут эффект интеграции знания.

## ТЕОРИЯ КЛАССИФИКАЦИИ В АРХЕОЛОГИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Классификации являются рациональным научным средством упорядочения наших представлений. Как подчеркивал Ж. К. Гарден, не имеет значения, как классификации называются (иерархия, генеалогия, политическая классификация, культура и т. п.) и насколько они разнообразны, важно то, «что в них отражены закономерные различия в изучаемых объектах и что они являются одним из способов организации исходных данных для какого-то исследования в соответствии с целями классификации»<sup>89</sup>. Последнее замечание особенно важно, поскольку у нас нет способов оценки какой-либо классификации вне зависимости от той рабочей функции, которую она должна исполнять.

На современном этапе развития археологической науки построение теории классификации за короткий срок невозможно. Хотим мы этого или нет, мы будем вынужденно строить ее по частям, с учетом уровня подготовки археологов и их интересов.

При нынешнем уровне подготовки археологов эту теорию можно было бы первоначально использовать как инструмент браковки «плохого» и синтеза «хорошего» опыта археологических классификаций, созданных у нас в стране и за рубежом. На данном этапе, судя по работам иркутских археологов, в сибирском палеолитоведении ведется уточнение отдельных терминов археологической номенклатуры и предпринимаются попытки построения типологических классификаций. Это очень сложная работа, проделать которую может только большой специализированный коллектив. Для построения классификации необходимо, во-первых, представить изучаемые артефакты в специальной описательной системе, во-вторых, упорядочить объекты классификации по типам с достаточной степенью строгости. Но прежде, чем ввести в научный оборот определенные базовые понятия, нужно выработать правила, согласно которым отбрасывались бы все слишком неопределенные понятия.

### Язык теории классификации

Сегодня все чаще можно услышать призывы к унификации «нашего современного описательного и аналитического комплекса операций... обслуживающего реестра»<sup>90</sup>, т. е. к стандартизации научного языка, которая снимает все семиологические проблемы археологического источниковедения. Сознывая всю трудность этой задачи, Г. И. Медведев в связи с этим пишет, что «создание хотя бы одного определенного массива терминологии разовым порядком с целью придания ему законодательного ранга невозможно»<sup>91</sup>.

Для понимания этого факта следует рассмотреть механизм смены старых классификационных построений, в частности тип-листов, новыми классификациями, например созданными иркутскими археологами. Как показывает опыт, критика классификаций, не соответствующих принципам аналитичности, доказательства их недопустимости с точки зрения логических правил теории классификации<sup>92</sup> не всегда приводят к отказу от них. Часто это обусловливается простотой классификации, привычностью, длительностью существования, числом и авторитетом ее авторов и сторонников, ее относительной эффективностью.

Однако по мере накопления опубликованной иркутскими археологами информации с данными новых классификаций необходимость обращения к ним с целью сравнительного анализа заставляет либо следовать их правилам, либо создавать новые: начиная каждый раз утомительно и малоэффективно с нуля. Судя по ряду публикаций, в Сибири уже начался процесс постепенного освоения иркутского опыта на уровне применения отдельных описательных элементов.

Создаваемый на основе «иркутского» терминологический аппарат сибирской археологии каменного века, конечно, должен соответствовать



теоретическим и практическим задачам, в частности удовлетворять требованиям информационного поиска.

Способы реализации таких построений могут быть различными.

Во-первых, на основе естественного языка, исключаящего все вольтности выражения и присутствие в каждой характеристике нескольких черт. Этот описательный язык должен удовлетворять требованиям краткости, дискретности, описательной коммуникабельности<sup>93</sup>, т. е. обладать способностью к переводу одного языка классификации на другой.

Во-вторых, это классификационные построения, основанные на метрическом анализе, позволяющем через измерения пропорций предметов и их отдельных свойств более точно описать классы орудий. Применять данную методику трудно, так как плоскость измерительных приборов и инструментов плохо совмещается с поверхностью каменных орудий<sup>94</sup>. Кроме того, все используемые (или перспективные) приборы и инструменты: транспортир, угломер, световые пучки — имеют различную степень точности, а мы зачастую не знаем, какая точность требуется для удовлетворительного результата.

В-третьих, классификационные построения могут быть основаны на автоматизированном анализе форм, когда «считывающее устройство или специальная камера, соединенная с ЭВМ, преобразует форму изучаемого объекта в ряд чисел, соответствующих пространству, занятому этим предметом на более или менее густой сетке координат»<sup>95</sup>. Этот упрощенный способ объективного описания применялся как в СССР, так и за рубежом<sup>96</sup> для классификации форм сосудов. Нельзя не видеть некоторой ограниченности таких построений, поскольку в них отсутствуют многие виды информации.

Все указанные способы реализации классификационных построений требуют уточнения и развития общих положений о правилах конструирования типологических классификаций (допустимых и не допустимых), фиксации представлений о всех возможных разновидностях допустимых приемов, а также постановки задач на построение достаточно эффективных классификаций с учетом возможностей ЭВМ.

### Методы классификаций в археологии

В археологической литературе применяются два вида классификаций: «сверху» (дедуктивная) и «снизу» (индуктивная). Первый обычно называют монотетическим. При такой классификации артефакт относится к какому-либо типу, если обладает определенным набором признаков. Такой подход предполагает наличие достаточных знаний о квалифицируемых явлениях, так как осуществляется через их определение. Второй тип группировок производится посредством перечисления признаков квалифицируемых объектов и применяется в том случае, когда мы не знаем, какие признаки являются существенными.

В археологии наиболее распространенными являются классификации «сверху», представленные в основном тип-листами. Но они, как всякие монотетические системы, несовершенны, поэтому возможны ошибки. Это связано с тем, что любой тип со случайным отклонением в одном или нескольких признаках неминуемо будет отброшен в другую группу. Как убедительно подчеркнул Р. Х. Сулейманов, эффективность данного метода оказалась довольно слабой. «При дальнейшем развитии типологии требовалось или бесконечно увеличивать типологический ряд, или принимать за одно и то же разные вещи»<sup>97</sup>. Интересны исследования М. Борилло<sup>98</sup>, который на основе классификации древнегреческой архаической скульптуры, составленной Гизелой Рихтер, проверил эффективность методов, основанных на предшествующем определении классов и на предварительной подготовке сходств, а также метода классификации предметов, описание которых является неполным и структурным.

Анализ первых двух показал, что основным препятствием для получения удовлетворительных результатов был главным образом незаконченный характер описаний предметов, что наиболее часто встречается в археологии. Третий метод, давший удовлетворительный результат, состоял в представлении предметов, собранных в классы в векторном поле, нормированном  $n$ -мерно. Метод этот отличался от  $R$ -анализа, основанного на корреляционной матрице  $\tilde{S}$ ; т. е.

$$\tilde{S}_{ij} = \frac{N-1}{N_{ij}-1} \sum_{k=1}^N (X_{ij} - \bar{X}_i^{(j)})(X_{ij} - \bar{X}_j^{(i)}),$$

где  $N$  — общее число классифицируемых предметов,  $N_{ij}$  — число предметов (векторов), для которых  $i$  и  $j$  — компоненты, а  $\bar{X}_j^{(i)}$  и  $\bar{X}_i^{(j)}$  — средние величины  $X_j$  и  $X_i$ , вычисленные для  $N_{ij}$  векторов. Метод этот позволил получить удовлетворительные результаты как при случайных пропусках, так и при тех, которые следовали из структурно-описательной системы.

Данный опыт показывает, что более перспективными являются группировки «снизу». Они требуют организации данных и определения степени их релевантности.

### Организация данных

Если поток информации представить в виде элементарных единиц, называемых битами, то тогда с каждым элементом можно связать определенные признаки, которыми он обладает. Таким образом, задача состоит в том, чтобы к каждому выделяемому типу был прикреплен набор данных, описывающих его признаки или свойства.

Еще более 80 лет назад В. А. Городцов сформулировал основные требования к представлению археологических данных. Однако они «только сейчас со „скрипом“ входят в употребление»<sup>99</sup>. Эти требования сводились к следующему: «Вполне выработанная система должна дать возможность исследователю быстро описывать и характеризовать предметы какой угодно доисторической коллекции не только при кабинетной обстановке, но и в поле, во время раскопок, а по составленным таким образом описаниям — столь же быстро следить за районами распределения тех или других... типов и делать между ними сравнения, не прибегая всякий раз к помощи описываемых вещей или их рисунков. Я полагаю, что этому может удовлетворять табличная система, имеющая в основе точно выработанную и однообразную терминологию. При таких условиях исследователю оставалось бы делать лишь краткие отметки против заранее напечатанных в таблицах терминов или, в случае новых открытий, вводить новые термины, отводя им соответствующие места в системе. Число терминов должно соответствовать числу всех существенных признаков...»<sup>100</sup>

В последние годы в сибирской археологии начали применяться полевые фиксационные и специальные классификационные карточки<sup>101</sup>, вмещающие большой объем информации. Первые из известных нам карточек для палеолита были разработаны А. Люмлеем<sup>102</sup>. Можно также отметить работы по созданию универсальных моделей системы информационного поиска, проводимые под руководством Ж. К. Гардена в Центре анализа археологических источников во Франции<sup>103</sup>, и дискуссии на международных коллоквиумах по всем проблемам, связанным с подготовкой данных для математического анализа<sup>104</sup>.

Предлагаемая нами программа представления данных учитывает 110 признаков. Они строго расчленены на простые элементы, одни из которых измерены, другие единообразно описаны. Эта программа учитывает как внутренние (материал, техника, форма, метрико-морфологическая характеристика), так и внешние признаки (место, время, археологический контекст).

Организационно карточка состоит из трех блоков. Первый касается паспортных данных объекта и включает шифр, пространственную характеристику, тип памятного, условия нахождения, временную характеристику, петрографию, степень сохранности и др. Второй блок состоит из 26 признаков и предназначен для описания характеристик заготовок. Сюда входят состояние заготовок, метрические параметры. Третий блок включает 70 признаков и касается характеристики рабочих частей орудий. По своему характеру признаки делятся на качественные и количественные. В некоторых случаях для детализации один признак описывается на нескольких уровнях, поэтому признаки образуют иерархические системы. Описание основано на рассмотрении всех четырех составных частей заготовки. Хотя предлагаемая классификационная система еще далека от совершенства, мы надеемся, что в процессе практической работы и в отработанном виде она будет вполне приемлема для выполнения самых различных операций над артефактами: анализа распределения признаков, оценки их взаимосвязей, построения типов классификации, изучения контекстов, в которых найдены те или иные артефакты, пространственно-временных распределений типов и т. д.

В связи с этим рассмотрим некоторые технические вопросы, связанные с выявлением классификационных признаков.

### Оценка взаимосвязей признаков классификации

Следующим этапом работы является определение значимости критериев и упорядочение их по степени важности. Возникает вопрос: каким образом определить существенные признаки классификации и как их затем применять для отнесения артефактов к типам. Эта «проблема оценки веса признака пока еще далека от теоретического обобщения и тем более от формальной теории»<sup>105</sup>. Тем не менее можно указать на некоторые достаточно распространенные способы. Один из них состоит в минимизации внутригрупповой и максимизации межгрупповой дисперсии. Указанная процедура была использована в рассмотренных выше работах В. А. Ранова и его соавторов. Однако эта методика пригодна лишь для количественных признаков классификации. Применяются также *R*-метод<sup>106</sup> (при помощи которого исследуются взаимосвязи между признаками или переменными) и *Q*-метод анализа (позволяющий исследовать взаимоотношения между объектами и выделять типы). Можно использовать и ряд методов подобия, ассоциации и корреляции и т. д. Выбор метода в данном случае зависит от характера признака, размера выборки (статистика малых выборок отличается от статистик больших) и от вида распределения (нормальное или анормальное), который обуславливает применение параметрических и непараметрических критериев.

Авторы данной статьи являются сторонниками приложения метода теории информации к анализу взаимосвязей признаков. Эта идея в СССР впервые высказана в общем виде Б. И. Маршаком в 1965 г.<sup>107</sup> и использована при исследовании орнаментации керамики карасукской культуры<sup>108</sup>.

Нами также был применен алгоритм классификации по выделению информативных признаков<sup>109</sup>. Данный алгоритм состоял из двух частей. В первой вычислялась матрица парных зависимостей, измеряемая отношением информации к энтропии<sup>110</sup>. Во второй части осуществлялась непосредственная группировка на основании алгоритма «объединение»<sup>111</sup>.

Но наиболее полно эта идея была воплощена Г. А. Фёдоровым-Давыдовым<sup>112</sup>, который предпринял попытку построить статистическую иерархию признаков. Данная методика таит в себе большие, пока еще нереализованные возможности выявления механизма типобразования. Мы остановили на этом разделе особое внимание, поскольку понимание взаимосвязей между признаками — одна из основных целей классификации. В методологическом плане решение этой задачи представляет важнейший этап построения классификационной системы.

## Процесс типобразования

Следующей стадией классификации является группировка объектов, т. е. выделение типов. Группировка производится путем вычисления расстояний между объектами. Здесь можно применить границы многомерного упорядочения, так как  $m$  переменных, используемых при классификации, образуют  $n$ -мерное пространство, в котором расположены объекты. С этой целью могут быть использованы упомянутый выше Q-метод анализа, многокомпонентный и факторный анализы<sup>113</sup>. Последние весьма сходны, но их нельзя смешивать. При факторном анализе мы начинаем исследование с некоторой модели, определяя, насколько она соответствует имеющимся данным, а при многокомпонентном анализе — с наблюдений и отыскиваем компоненты в надежде уменьшить размерность вариации. Применялись также и другие методы анализа, не требующие евклидова пространства, в частности кластер-анализ<sup>114</sup>. Одним из возможных методов классификации является дискриминантный анализ<sup>115</sup>.

При данном анализе исходят из некоторого набора типов, которые имеют известные признаки. Но политетическая классификация (по Д. Л. Кларку) не всегда позволяет решить вопрос о принадлежности отдельного артефакта к одному из нескольких возможных типов. На наш взгляд, такой анализ применим лишь в качестве критерия эффективности той или иной классификации, поскольку основное его назначение — дать количественные критерии отнесения артефактов в предзаданные классы.

Данными методами не исчерпываются возможности классификационного анализа. Многие из не упомянутых в статье методов названы в обзоре В. Б. Ковалевской<sup>116</sup>. Почти все из них были в той или иной степени опробованы в археологической литературе. Следует сделать ряд замечаний по поводу применения предложенных методов. Хорошо известны проблемы, связанные с оценкой общности и устойчивости факторов в условиях выборочной изменчивости при применении факторного анализа. Сходные трудности возникают и при использовании кластер-анализа. «Это далеко еще не первоклассное орудие анализа, возможны случайные решения, поскольку велика роль субъективного ожидания определенных результатов»<sup>117</sup>.

Есть недостатки и у других методов анализа. Поэтому, подводя итог, следует отметить, что количественные методы требуют благоразумного подхода и правильной их оценки исследователем. От этого во многом зависит, будут ли реализованы огромные возможности количественных приемов типологических классификаций в археологических исследованиях, найдем ли мы им эффективное применение на пути к более глубокому пониманию изучаемых явлений.

## Принципы построения типологических классификаций

На основе анализа целей типологической классификации можно выделить несколько методических приемов:

- 1) количественный анализ классификационной значимости признаков и анализ их соотношений; количественный анализ соотношений между типами и классами;

- 2) трансформация и приведение корреляций к геометрической структуре с известными свойствами (обычно евклидовой);

- 3) кластер-анализ (возможен и другой группировочный анализ) артефактов или признаков на основе расстояний, измеренных в трансформированном пространстве;

- 4) выработка правил отнесения артефактов к типам и классам после идентификации.

Почти все перечисленные приемы в той или иной степени были опробованы в археологии, но это делалось фрагментарно.

Поскольку типы изменяются во времени, образуя хронологические варианты<sup>118</sup>, важно проследить их в процессе возникновения, расцвета и

деградации. Некоторые модели развития типов были предложены Д. Л. Кларком и Г. С. Лебедевым<sup>119</sup>. Наконец, необходимо установить распространенность типов в пространстве путем картографирования, а также способы их проникновения на ту или иную территорию. Это важно потому, что «существование типа обусловлено наличием представлений (информации) о нем. Эта информация могла распространяться и сохраняться только благодаря связям, существовавшим внутри определенного сообщества людей. Такому сообществу могут соответствовать „мастерская“, „производственный центр“, „археологическая культура“»<sup>120</sup>. Кроме того, следует установить случаи заимствования, автохтонности и иногда использования артефактов из стоябищ других эпох<sup>121</sup>. Эти и другие аспекты построения теории соотношения процесса типобразования с развитием археологической культуры относятся уже к следующему этапу археологического анализа.

## ПРОБЛЕМЫ ВЫДЕЛЕНИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

Трудности в археологии каменного века при разграничении археологических культур заключаются в неразработанности правил их разделения. На наш взгляд, решение указанных проблем лежит в области системного моделирования. Оно позволяет дать концептуальную схему для получения ответов на многочисленные вопросы, которые мы задаем, исследуя остатки палеолитического прошлого. Такое имитационное моделирование способствует выработке критериев оценки системных структур и суждений о том, в какой мере одна система может быть использована в качестве модели другой с точки зрения различных археологических гипотез.

С помощью имитационного моделирования можно проверить гипотезы, связанные с выявлением степени влияния окружающей среды на адаптивные возможности человечества в прошлом, а также «целый спектр направлений, по которым может осуществляться развитие системы в зависимости от конкретных обстоятельств, соответствующая комбинация которых и позволяет произвести выбор действительного пути развития»<sup>122</sup>.

В предлагаемой методике предусмотрены процедуры проверки простых интерпретационных представлений археологов Сибири, выработки количественных критериев однородности памятников, а также исследования пространственно-временной динамики культурного процесса.

### Процедура проверки простых интерпретационных построений

Под простыми интерпретационными построениями мы понимаем достаточно узкие по цели решения, в которых каждый из выдвинутых критериев для обоснования выделения археологических культур представляет в отдельности несложную реальную ситуацию, где «равновозможность» исходов является разумным предположением. Поэтому здесь для установления достоверности или случайности наблюдаемых расхождений между культурами достаточно простые математико-статистические критерии. К ним можно отнести критерий  $\chi^2$ , тетрафорический показатель связи Ч. К. Пирсона с поправкой Йейтса, коэффициент связи  $Q$ , предложенный Дж. Э. Юлом и М. Дж. Кэндэлом, критерий Вилькоксона и многие другие. Эта методика, несмотря на ряд недостатков, привлекательна тем, что позволяет дать относительно точную дефиницию того, что обозначается понятием «случайность». Она минимизирует влияние индивидуальных суждений, основанных лишь на интуиции.

Так, при установлении достоверности наблюдаемых Ю. А. Мочановым и Э. А. Абрамовой различий между культурами для палеолита Сибири «работающим» оказался критерий двусторонней обработки орудий, сформулированный Ю. А. Мочановым для выделения культурных общностей

первого порядка. Из критериев З. А. Абрамовой для Минусинской котловины существенными являются два: различия в соотношении нуклеусов I и II групп и в пластичности инвентаря<sup>123</sup>.

Достоинство приводимых статистических критериев состоит в том, что археолог получает возможность точно определить те элементы построения, которые ему кажутся маловероятными.

### О некоторых приемах выработки критериев для группировки однотипных памятников

Для реконструкции социокультурных систем эпохи палеолита особое значение имеет изучение поселений, представляющих следы жизнедеятельности локальных социальных групп. Данный источник может предоставить разнообразную информацию о среде и экологии (топография, геология, гидрология, флора, фауна, климат), экономике (охота, рыболовство, технология, тип поселения и его размер, структура поселения и планировка), разнообразных культурологических факторах. Поэтому необходимо совершенствовать методику исследования и анализа указанных факторов.

Перед археологом стоят несколько разных, но тесно связанных между собой задач:

1) исследование размещения археологических объектов (установление точного расположения памятника, пространственного распределения элементарных культурных остатков и сочетания их с распределением структурных элементов культурного слоя, выделение составных частей памятника, таких как центр, периферия, жилища, производственный центр и т. д.)<sup>124</sup>;

2) выявление связей человека с окружающей его средой в рамках конкретной территории;

3) фиксация временных характеристик.

В плане разработки проблем размещения палеолитических памятников несомненный интерес представляют разработки Г. И. Медведева по реконструкции расположения поселения Мальта на берегу древнего озера, на месте миграционного пути северного оленя<sup>125</sup>. Не менее важными представляются и наблюдения по линейному построению жилищного ансамбля Мальты, Бурети, V горизонта Соснового Бора, а также по ориентации поселений, их ландшафтной приуроченности, углувому сочетанию поселения Буреть и современной береговой линии. Заслуживают внимания исследования М. А. Джохима по выявлению факторов, обуславливающих расположение поселений. Среди них выделяются: расположение поселений ближе к легкодоступным плотно расположенным ресурсам, обеспечение защиты и убежища, а также возможности наблюдения за дичью и соседними группами<sup>126</sup>. Для определения минимального расстояния от поселения до сосредоточения ресурсов (пищи, воды и топлива) М. А. Джохим применил гравитационную модель, предложенную еще в 1929 г. В. Рейли<sup>127</sup>.

Теория гравитации исходит из предположения, что общий объем перемещения между центрами должен быть пропорционален произведению численности их населения и обратно пропорционален квадрату расстояния между ними. Эта модель тяготения вычисляется по формуле:  $M_{ij} = P_i P_j (d_{ij})^{-2}$ , где  $M_{ij}$  — степень взаимодействия между  $i$ -тым и  $j$ -ым центрами,  $P_i$  и  $P_j$  — меры массы двух центров (в случае, использованном М. А. Джохимом, размер популяции двух лагерей), а  $d_{ij}$  — мера расстояния между ними. Для измерения можно пользоваться и модифицированными В. Рейли и У. Изардом вариантами этой формулы.

Говоря о фиксации временных характеристик, следует отметить, что археолог в абсолютном большинстве случаев пользуется временными периодами неопределенной длительности. В связи с этим возникло очень интересное направление, связанное с изучением микростратиграфии «первичного контекста» памятников. Были применены изощренные методы

стратиграфического контроля, в частности использовались картезианские координаты для фиксации находок<sup>128</sup>. Эти усовершенствования были направлены на выявление единичных или нескольких наложенных один на другой уровней обитания с однородными характеристиками, позволяющих получать точные модели изменений во времени. Микростратиграфический подход дал возможность А. Г. Леруа-Гурану, М. Брезийону<sup>129</sup>, А. Люмлею<sup>130</sup> прибегнуть к пространственному анализу для определения скоплений артефактов в функциональном плане (местонахождение производства, отбросов, обработки шкур и т. д.), проследить связи между различными участками памятника на основе планиметрического распределения найденных сколов с нуклеусов, фрагментов орудий и т. д. Аналогичный метод был применен Н. Б. Леоновой. С несколько иных, технических, позиций к аппликации изделий подошел М. П. Аксенов<sup>131</sup>.

Анализ на уровне микростратиграфии сопряжен с определенными трудностями. Как подчеркивал один из критиков этого метода Паоло Вилла, горизонтальное распределение находок нельзя исследовать без адекватного контроля за вертикальным распределением<sup>132</sup>. Достаточно убедительно данный тезис был продемонстрирован на примере четырех стоянок: Гомби-Пойнт, Мир II, Терра-Амата и грот Ортю. На этих поселениях зафиксированы вертикальные перемещения артефактов и костей при отсутствии видимых следов нарушения. По мнению ряда западных исследователей, причинами этого были чередующиеся увлажнение и высыхание, биогенная деятельность, прослеживаемое этнографически так называемое «вытаптывание» артефактов из слоя и др. Разрыв в вертикальном разрезе может достигать значительных величин при незначительных горизонтальных расщеплениях. Так, в Терра-Амате разрыв между апплицирующимися отщепами в вертикальном разрезе составлял 20—30 см и более, а в горизонтальном плане — в пределах 1 м<sup>2</sup>. В гроте Ортю останки волка были разбросаны по восьми слоям (по вертикали до 1 м), а зубы и фрагменты челюсти одних и тех же индивидов неандертальцев на глубинах мощностью до 50 см — через четыре или пять слоев. Таким образом, микростратиграфические последовательности требуют осмтрительного, критического прочтения, поскольку даже глубокие слои могут содержать более поздние материалы. Слои и почвы рассматриваются как жидкие, деформированные тела, в которых археологические предметы плывут, тонут или скользят<sup>133</sup>. Следовательно, чтобы получить достоверные данные об обитателях микростратиграфических структур, необходимо определить индексы смещения материала для подсчета степени вертикальных нарушений. Кроме того, нужна достаточная статистика расстояний таких нарушений.

Только после этого можно приступить к применению методик для определения пространственных взаимосвязей артефактов на поселениях. Для определения комплексов орудий и изучения скоплений артефактов и других предметов, найденных рядом, с целью доказательства их совместного использования необходима статистическая процедура, включающая проверку случайности распределения; рассмотрение артефактов, которые обнаруживают значительные тенденции к концентрации; организацию данных в матрицы с целью упорядочения распределений.

В настоящее время в советской и зарубежной литературе накоплен достаточно большой опыт пространственного анализа распределений. Так, в упомянутой работе М. И. Гладких для оценки сходства комплексов был применен критерий Робинсона. В работе Ю. П. Холоушкина<sup>134</sup> этот прием дополнен проверкой степени сходства с помощью критерия  $\chi^2$ . Статистический анализ различных распределений был представлен в работе Н. Б. Леоновой. Среди публикаций зарубежных авторов можно упомянуть работу М. Ф. Десея по выявлению пространственных связей в местонахождениях отдельных типов орудий с помощью критерия  $\chi^2$  и коэффициента связи<sup>135</sup>. Достоинствами упомянутых статистических приемов являются их вероятностный характер и возможность определения слу-

чайных образцов в скоплениях. Однако с их помощью можно определить лишь наличие или отсутствие связи, без идентификации ее типа.

Более сложные статистические процедуры связаны с сопоставлением распределения артефактов по квадратам с распределением Пуассона<sup>136</sup>. Гипотезу о природе пространственного распределения артефактов можно проверить методом ближайшего соседства, используемым в географии и биологии. Методика его применения демонстрируется в работе Р. Вэллона<sup>137</sup>. Степень связи признаков (функций) памятников определяется с помощью всевозможных корреляционных уравнений. К числу таких признаков относятся размерность памятника, структура, пространственная организация. Указанная методика позволяет выделить базовые стоянки, охотничьи лагеря и т. д. При анализе пространственного распределения таких разнотипных памятников возможно применение теории центральных мест<sup>138</sup>, различных гравитационных моделей<sup>139</sup>, моделей базовых и небазовых функций.

На этой стадии анализа необходимо выявить коэффициенты локализации специфических типов артефактов, характер концентрации их в тех или иных районах. Не менее важным мы считаем и получение демографических данных для локальных групп, носителей однородных индустрий. В работах С. Н. Бибикова, М. И. Будыко в некоторой степени отражена палеоэкономическая и демографическая ситуация в палеолите. При этом употребляется упрощенная вольтерровская модель типа «хищник — жертва». Можно, конечно, в ряде случаев дополнить ее моделями, связанными с подсчетом индекса продуктивной растительности по Патерсону. Но в целом эта модель будет статична. На наш взгляд, здесь более пригодны различные стохастические модели, основанные на динамичном моделировании (метод Монте-Карло)<sup>140</sup>. Эта методика позволяет исследовать пространственное распределение популяций на основной «плоскости обитания», определяемой взаимодействием нескольких сил.

Интересной в этом плане нам представляется работа Х. М. Вобста<sup>141</sup> по применению имитационного моделирования при реконструкции пространственной организации палеолитических групп охотников. Отмечая перспективность подобного моделирования, следует отметить, что метод Монте-Карло нельзя использовать для решения задач с малыми выборками. Наконец, такое моделирование дает сильно различающиеся результаты. Думается также, что применяемые модели должны дополняться данными палеоэкономики. Наиболее полно методика моделирования применена в работе М. Джохима.

### Исследование динамики культурной традиции

Установление различий между общими и сходными традициями порой бывает затруднительно, поскольку археологу приходится сталкиваться с многообразными факторами, которые могут служить моделью для объяснения сходных явлений. Э. С. Маркаряном выделено три источника общности явлений культуры: действие идентичных законов функционирования и развития общества, единство происхождения, взаимовлияние<sup>142</sup>. В предлагаемой нами процедуре предусматривается исследование динамики культурного процесса на основании группировки памятников по их геологическому и абсолютному возрасту с привлечением данных по климатологии и териофауне. Анализ включает рассмотрение компонентов культуры того или иного района для определения отрезка времени. В качестве основы берется модель В. Зелинского в форме пропорционального куба, позволяющая анализировать составные части культуры, их особенности и характеристики субкультур.

Далее предусматривается рассмотрение временной траектории типов орудий памятников, относящихся к одному региону (колониные секвенции, по Л. С. Клейну<sup>143</sup>). Данная методика позволяет установить, имела ли место генетическая преемственность; проследить степень изменений в культуре в зависимости от изменений климата; выявить отношение пер-



вобытного населения к традициям и новациям. Традицию можно изучать в данном случае по степени длительности существования, по степени жесткости, по сферам деятельности, где они фиксируются, инновации — в динамике, прослеживая взаимообусловленность традиций и новаций. При этом степень новации определяется с помощью коэффициента актуализации, предложенного Б. М. Бернштейном<sup>144</sup>. Кривая устойчивости населения к восприятию новаций аппроксимируется логическим распределением, выраженным уравнением, предложенным П. Р. Гулдом<sup>145</sup>:

$$P = \frac{u}{1 + e^{(a-bt)^2}}$$

где  $P$  — доля стоянок, обитатели которых восприняли новацию,  $u$  — верхний предел доли стоянок, обитатели которых восприняли информацию,  $t$  — время,  $a$  — значение  $P$  при  $t = 0$ ,  $b$  — константа, определяющая скорость возрастания  $P$  с  $t$ ,  $e$  — основание (2,718) натуральных логарифмов. На основе изложенного строится модель временного процесса, основанная на цепях Маркова<sup>146</sup>. С помощью этого метода можно рассмотреть процессы, в которых каждое данное событие зависит от непосредственного предшествовавшего.

Поскольку указанная методика не всегда позволяет понять природу новаций, их истоки, в процедуру исследования включаются характеристики культур как региональных индикаторов. Так как вероятность распространения новаций связана с расстоянием, дополнительно вводятся понятия о контактных и средних полях информации и в зависимости от времени и расстояния подсчитывается скорость диффузионных волн, если они имели место на графической модели в трехмерном пространстве, кроме того, на картах в изоритмах строятся волны новаций. Данная методика позволяет выделить кристаллизующий центр, периферию и переходную зону археологической культуры. Интересным и перспективным, на наш взгляд, является системный подход, предложенный в статье Г. С. Лебедева<sup>147</sup>, где рассматриваются достаточно перспективные вопросы направления связей внутри системы археологической культуры.

Применение данной методики позволит исследователям каменного века Сибири выявить причинность «сложения технического разнообразия в одних и тех же археологических комплексах, смещения технических уровней или черт у сообществ, живущих бок о бок или разделенных огромными пространствами»<sup>148</sup>.

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Деревянко А. П., Симанов А. Л. Методологические проблемы археологического исследования. — В кн.: Методологические и философские проблемы истории. Новосибирск, 1983, с. 252.

<sup>2</sup> Там же, с. 252—256.

<sup>3</sup> Лекторский В. А., Швырев В. С. Методологический анализ науки (типы и уровни). — В кн.: Философия. Методология. Наука. М., 1972; Генинг В. Ф. Очерки по истории советской археологии. — Киев, 1982, с. 144—145.

<sup>4</sup> Генинг В. Ф. Очерки..., с. 145.

<sup>5</sup> Там же.

<sup>6</sup> Deetz J. F. Invitation to archaeology. The Natural History Press, Garden City. — N. J., 1967, p. 47; Бочкарев В. С. К вопросу о системе основных археологических понятий. — В кн.: Предмет и объект археологии и вопросы методики археологических исследований. Л., 1975, с. 35—36.

<sup>7</sup> Захарук Ю. Н. К вопросу о предмете и процедуре археологического исследования. — В кн.: Предмет и объект археологии и вопросы методики археологических исследований. Л., 1975, с. 4—6; Клейн Л. С. Археологические источники. — Л., 1978, с. 55.

<sup>8</sup> Кун Т. С. Структура научных революций. — М., 1975.

<sup>9</sup> Meltzer D. J. Paradigms and the nature of change in American archaeology. — American antiquity, 1979, vol. 44, № 4.

<sup>10</sup> Wobst H. M. Boundary conditions for paleolithic social systems: a simulation approach. — American antiquity, 1974, vol. 39, № 2, part. 1, p. 147—178.

<sup>11</sup> Равдоникас В. И. За марксистскую историю материальной культуры. — Изв. ГАИМК, Л., 1930, т. 7, вып. 3-4.

<sup>12</sup> Wobst H. M. Boundary conditions..., p. 148.

- <sup>13</sup> Городцов В. А. Археология. Т. 1. Каменный период. История развития знания археологических памятников.— М.— Пг., 1923, с. 14.
- <sup>14</sup> Городцов В. А. Типологический метод в археологии.— Рязань, 1927.
- <sup>15</sup> Клейн Л. С. Понятие типа в современной археологии.— В кн.: Типы в культуре. Л., 1979, с. 54.
- <sup>16</sup> Равдоникас В. П. За марксистскую историю..., с. 41—49.
- <sup>17</sup> Ефименко П. П. Первобытное общество.— Л., 1938; Он же. Костенки I.— М., 1958; Герасимов М. М. Мальта — палеолитическая стоянка.— Иркутск, 1931; Окладников А. П. Палеолитические жилища в Бурети.— КСИИМК, 1941, вып. 10, с. 16—31; и др.
- <sup>18</sup> Wobst H. M. Boundary conditions..., p. 149.
- <sup>19</sup> Генинг В. Ф. Очерки..., с. 177—178.
- <sup>20</sup> Бибиков С. Н. Ленинские идеи в археологической науке. (Доклад, прочитанный на XVIII конф. Ин-та археологии АН УССР в Днепропетровске, апрель 1980).— СА, 1981, № 4, с. 286.
- <sup>21</sup> Тульчинский Г. Л., Светлов В. А. Логико-семантические основания классификаций.— В кн.: Типы в культуре. Л., 1979, с. 22.
- <sup>22</sup> Цит. по: Черныш А. П. О номенклатуре позднелитических орудий.— КСИА, 1967, вып. 111, с. 4—5.
- <sup>23</sup> Абрамова З. А. Каменный инвентарь палеолита Енисея.— В кн.: Проблемы терминологии и анализа археологических источников. Иркутск, 1975, с. 7—8; Она же. Палеолит Енисея. Афонтовская культура.— Новосибирск, 1979, с. 104—111.
- <sup>24</sup> Сулейманов Р. Х. Статистическое изучение культуры грота Оби-Рахмат.— Ташкент, 1972, с. 47.
- <sup>25</sup> Лебедев Г. С. Археологический тип как система признаков.— В кн.: Типы в культуре. Л., 1979, с. 74.
- <sup>26</sup> Сулейманов Р. Х. Статистическое изучение...
- <sup>27</sup> Гинзбург Э. Х., Горенштейн Н. И., Ранов В. А. Статистико-математическая обработка шести мустьерских памятников Средней Азии.— В кн.: Палеолит Средней и Восточной Азии. Новосибирск, 1980, с. 7—31.
- <sup>28</sup> Матюшин Г. Н. Мезолит Южного Урала. М., 1976.
- <sup>29</sup> Абрамова З. А. Галечные орудия в палеолите Енисея. (Опыт типологии).— МИА, Л., 1972, № 185, с. 125—141.
- <sup>30</sup> Sackett J. R. Quantitative Analysis of Upper Palaeolithic Stone tools.— American Anthropology (Special Issue), 1966, vol. 68, № 2, part 2, p. 356—394.
- <sup>31</sup> Movius H. L., David N. S., Bricker H. M., Clay R. B. The analysis of Certain Major Classes of Upper Palaeolithic tools.— Cambridge, 1968; Movius H. L., David N. S. Burins avec modification tertiaire du biseau Burins-Pointe et Burins du Raysse à L'abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne).— Bulletin de la Société préhistorique française, 1970, t. 67, p. 445—455; Movius H. L., Brooks A. S. The analysis of Certain Major Classes of Upper Palaeolithic tools: Aurignacian Scrapers.— Proceedings of the Prehistoric Society, 1974, vol. 37, p. 253—273.
- <sup>32</sup> Spaulding A. S. Statistical Techniques for Discovery of Artifact Types.— American antiquity, 1953, vol. 18, № 4, p. 305—313.
- <sup>33</sup> Гвоздовер М. Д., Григорьев Г. П., Дюшк Д. В., Леонова Н. Б. Морфологическое описание пластинок с притупленным краем и статистический анализ их совокупности на этой основе.— В кн.: Древняя история народов юга Восточной Сибири. Иркутск, 1974, с. 7—59.
- <sup>34</sup> Гинзбург Э. Х., Ранов В. А. О комплексном сравнении чопперов и чоппингов.— В кн.: Проблемы терминологии и анализа археологических источников. Иркутск, 1975, с. 18.
- <sup>35</sup> Холушкин Ю. П., Холушкина В. А. Об оценке классификационной значимости признаков галечных орудий Самаркандской стоянки.— В кн.: Новое в археологии Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1979, с. 40—51.
- <sup>36</sup> Гинзбург Э. Х., Ранов В. А. О комплексном сравнении..., с. 18.
- <sup>37</sup> Clarke D. L. Analytical archaeology.— L., 1968.
- <sup>38</sup> См. например: Read Dwight W. Some comments on typologies in archaeology and an outline of a methodology.— American antiquity, 1974, vol. 39, № 2, part 1, p. 216—242.
- <sup>39</sup> Borillo M. La vérification des hypothèses en archéologie deux pas vers une méthode.— In: Archéologie et calculateurs. Paris, 1970, p. 71—90; Idem. Construction of a deductive model by simulation of a traditional archaeological study.— American Antiquity, 1974, vol. 39, № 2, p. 243—252.
- <sup>40</sup> Doran J. Archaeological reasoning and machine reasoning.— In: Archéologie et calculateurs.— Paris, 1970, p. 57—69.
- <sup>41</sup> Григорьев Г. И. Культура и тип в археологии: категория анализа или реальность?— В кн.: Тезисы докладов на секциях, посвященных итогам полевых исследований 1971 г. М., 1972, с. 5—9.
- <sup>42</sup> Settlement archaeology/К. С. Chang ed. national Press.— Palo Alto, 1968, p. 4.
- <sup>43</sup> Сулейманов Р. Х. Статистическое изучение..., с. 75.
- <sup>44</sup> Холушкин Ю. П. Проблемы корреляции позднелитических индустрий Сибири и Средней Азии.— Новосибирск, 1981.
- <sup>45</sup> Valoch K. Gedanken zur Typologie paläolithischer Steinwerkzeuge.— Germania, 1957, Jg. 35, Hf, 1—2.

- <sup>46</sup> Клейн Л. С. Проблемы определения археологической культуры.— СА, 1970, № 2; Каменецкий П. С. Археологическая культура — ее определение и интерпретация.— Там же; Захарук Ю. Н. Парадокс археологической культуры.— В кн.: Проблемы советской археологии. М., 1977, с. 49—54; и др.
- <sup>47</sup> Мочанов Ю. А. Древнейшие этапы заселения человека Северо-Восточной Азии.— Новосибирск, 1977, с. 226.
- <sup>48</sup> Абрамова З. А. Палеолит Енисея. Кокоревская культура.— Новосибирск, 1979.
- <sup>49</sup> Окладников А. П. Палеолит Монголии.— Новосибирск, 1981, с. 112.
- <sup>50</sup> Массон В. М. Эволюция первобытных поселений Средней Азии.— В кн.: Успехи среднеазиатской археологии, вып. 1. Л., 1972, с. 10.
- <sup>51</sup> Clarke D. L. Analytical archaeology, p. 361, fig 61.
- <sup>52</sup> Арутюнов С. А. Этнические общности доклассовой эпохи.— В кн.: Этнос в доклассовом и раннеклассовом обществе. М., 1982, с. 62.
- <sup>53</sup> Гладких М. И. Некоторые критерии определения культурной принадлежности позднепалеолитических памятников.— В кн.: Проблемы палеолита Восточной и Центральной Европы. Л., 1977, с. 137—143.
- <sup>54</sup> Холошкин Ю. П. Проблемы корреляции.... с. 116—119.
- <sup>55</sup> Каменецкий П. С., Маршак Б. И., Шер Я. А. Анализ археологических источников (возможности формализованного подхода).— М., 1976, с. 100.
- <sup>56</sup> История первобытного общества. Общие вопросы. Проблемы антропосоциогенеза.— М., 1983, с. 55.
- <sup>57</sup> Холошкин Ю. П. Проблемы корреляции..., с. 106.
- <sup>58</sup> История первобытного общества..., с. 58.
- <sup>59</sup> Рейхман У. Дж. Применение статистики.— М., 1969, с. 65.
- <sup>60</sup> Stiles Daniel. Ethnoarchaeology: a discussion of methods and applications.— *Mán*, 1977, vol. 12, N 1, p. 93.
- <sup>61</sup> Ibid, p. 93; Yellen J. E. Cultural patterning in faunal remains: evidence from the Kung Bushman.— In: Experimental archaeology. 1977, p. 77.
- <sup>62</sup> Stiles Daniel. Ethnoarchaeology..., p. 93.
- <sup>63</sup> Верещагин Н. К. Почему вымерли мамонты.— Л., 1979, с. 123—137.
- <sup>64</sup> См.: Stiles Daniel. Ethnoarchaeology..., p. 93; Gifford D. P. Ethnoarchaeological excavations of nature processes affecting cultural materials.— In: Explorations in ethnoarchaeology. Albuquerque, 1978, p. 77—101; История первобытного общества..., с. 59.
- <sup>65</sup> Абрамова З. А. Палеолит Енисея. Кокоревская культура, с. 70, табл. 4; Она же. Палеолит Енисея. Кокоревская культура, с. 27, табл. 1; с. 28, табл. 2; с. 32, табл. 3; с. 122—123; Джуракулов М. Д., Холошкин Ю. П., Холошкина В. А., Батыров Б. Х. Самаркандская стоянка и ее место в позднем палеолите Средней Азии.— В кн.: Палеолит Средней и Восточной Азии. Новосибирск, 1980, с. 54, табл. 2.
- <sup>66</sup> История первобытного общества..., с. 59.
- <sup>67</sup> См. статью С. А. Васильева в настоящем сборнике.
- <sup>68</sup> Брашинский П. Б. Применение статистических методов при исследовании массового импорта античной греческой керамической тары.— В кн.: Тезисы докладов сессии, посвященной итогам полевых археологических исследований 1972 года в СССР. Ташкент, 1973, с. 74—75; Рычков Н. А. Оценка представительности и характера распределения признаков погребальных памятников.— В кн.: Методологические и методические вопросы археологии. Киев, 1981, табл. 1.
- <sup>69</sup> Гинзбург Э. Х., Горенштейн Н. М., Ранов В. А. Статистико-математическая обработка..., с. 7.
- <sup>70</sup> Холошкин Ю. П. Современное состояние, проблемы и перспективы развития типологических классификаций в археологии каменного века.— В кн.: Методологические и философские проблемы истории. Новосибирск, 1983, с. 291.
- <sup>71</sup> Рыбаков Б. А. Археология: проблемы и достижения.— Наука и жизнь, 1969, № 11, с. 36.
- <sup>72</sup> Генинг В. Ф. Очерки..., с. 205.
- <sup>73</sup> Федоренко А. Б. Опыт инструментальной съемки археологического материала в зоне разрыва Братского водохранилища.— В кн.: Отчетная научно-теоретическая конференция. Археология. Этнография. Источниковедение. Тезисы докладов. Иркутск, 1979, с. 54—56.
- <sup>74</sup> Медведев Г. И., Складневский М. Я. Проблемы изучения палеолитических изделий из камня с золотой коррозией обработанных поверхностей (возраст — культура — география).— В кн.: Проблемы археологии и этнографии Сиббири. Иркутск, 1982, с. 41—43.
- <sup>75</sup> Медведев Г. И. Исследование палеолитического местонахождения Игетейский лог I.— В кн.: Палеолит и мезолит Сибири. Иркутск, 1982, с. 7; Воробьева Г. А. Типологические особенности отложений Игетейского обнажения и попытка использования их в палеогеографических целях.— Там же, с. 35—44.
- <sup>76</sup> Lumley H. de. La grotte moustérienne de l' Hortus.— Marseille, 1972, p. 17—21; Ранов В. А., Амосова А. Г. Раскопки нещелочной стоянки Огзи-Кичик в 1977 году.— В кн.: Археологические работы в Таджикистане, вып. 17 (1977). Душанбе, 1983, с. 14—30.
- <sup>77</sup> Solecki R. S. Shanidar. The first flower people.— N. Y., 1971.
- <sup>78</sup> См.: Описание и анализ археологических источников.— Иркутск, 1981.

- <sup>79</sup> Асеев Ю. А., Поднозов И. П., Шер Я. А. Каталогизация музейных коллекций и информатика. — В кн.: Современный и художественный музей. Проблемы деятельности и перспективы развития. Л., 1980.
- <sup>80</sup> Бибиков С. П. Некоторые аспекты палеоэкономического моделирования палеолита. — СЭ. 1969, № 4; Массон В. М. Экономика и социальный строй древних обществ. — Л., 1976.
- <sup>81</sup> Jochim M. A. Hunter-gatherer subsistence and settlement. A predictive model. — N. Y., 1976.
- <sup>82</sup> Клейн Л. С. Проблема определения археологической культуры, с. 37—51; Он же. Проблема смены археологических культур в современных археологических теориях. — Вестн. Ленингр. гос. ун-та, 1975, № 8, с. 95—103; Он же. Археология и этногенез (новый переход). — В кн.: Методологические проблемы исследования этнических культур. — Ереван, 1979, с. 25—30; Он же. Проблема преемственности и смены археологических культур. — В кн.: Преемственность и инновации в развитии древних культур. Л., 1981, с. 33.
- <sup>83</sup> Городцов В. А. Типологический метод в археологии. — Рязань, 1927.
- <sup>84</sup> Монгайт А. Л. Археологические культуры и этнические общности (к вопросу о методике историко-археологических исследований). — Народы Азии и Африки, 1967, № 1, с. 53—69.
- <sup>85</sup> Каменецкий И. С. Археологическая культура — ее определение и интерпретация. — СА. 1970, № 2, с. 18—36.
- <sup>86</sup> Любин В. П. К вопросу о локальных различиях в нижнем палеолите (по материалам Кавказа). — В кн.: Каменный век Средней Азии и Казахстана. Ташкент, 1972, с. 18.
- <sup>87</sup> Барсегян И. А. Традиция и коммуникация. — В кн.: Философские проблемы культуры. Тбилиси, 1980.
- <sup>88</sup> Маркарян Э. С. Узловые проблемы теории культурной традиции. — СЭ, 1981, № 2, с. 82.
- <sup>89</sup> Гарден Ж. К. Теоретическая археология. — Л., 1983, с. 46.
- <sup>90</sup> Медведев Г. П. К проблеме морфологического анализа каменного инвентаря палеолитических и мезолитических ансамблей Восточной Сибири. — В кн.: Описание и анализ археологических источников. Иркутск, 1981, с. 18; Холушкин Ю. П. Современное состояние, проблемы и перспективы..., с. 292.
- <sup>91</sup> Медведев Г. П. К проблеме морфологического анализа..., с. 18.
- <sup>92</sup> Холушкин Ю. П. Современное состояние, проблемы и перспективы..., с. 288—289.
- <sup>93</sup> Медведев Г. П. К проблеме морфологического анализа..., с. 18.
- <sup>94</sup> Джуракулов М. Д., Холушкин Ю. П. Некоторые вопросы применения методов математической статистики в археологии каменного века. — Тр. Самарканд. гос. ун-та. Нов. сер., 1975, вып. 270, с. 10.
- <sup>95</sup> Гарден Ж. К. Теоретическая археология, с. 84.
- <sup>96</sup> См., например: Ankel C. Zur masculinen Auswertung vorgeschichtlicher Keramik — Archäographie, 1969, № 1, p. 25—28; Гарден Ж. К. Теоретическая археология, с. 85, рис. 9; Радилловский В. В., Шукуров Ф. А. Автоматическая классификация керамических форм. — Докл. АН ТаджССР, 1981, т. 24, № 11, с. 656—660.
- <sup>97</sup> Сулейманов Р. Х. Статистическое изучение..., с. 47.
- <sup>98</sup> Borillo M. Construction of a deductive model..., p. 243—252.
- <sup>99</sup> Шер Я. А. Вступительная статья. — В кн.: Гарден Ж. К. Теоретическая археология.
- <sup>100</sup> Городцов В. А. Русская доисторическая керамика. — Труды XI Археологического съезда в Киеве, т. 1. М., 1901, с. 579. Цит. по: Шер Я. А. Вступительная статья..., с. 15—16.
- <sup>101</sup> Медведев Г. П., Алаев С. Н., Алаева Т. В. Опыт применения полевой фиксации точек на палеолитических местонахождениях. — В кн.: Научно-теоретическая конференция. Археология. Этнография Восточной Сибири. Иркутск, 1978, с. 85—86; Кононова Т. Н., Медведев Г. П., Пархоменко Ю. С. К упорядочению описания чопперов. — В кн.: Отчетная научно-теоретическая конференция. Археология. Этнография. Источниковедение. Тезисы докладов. Иркутск, 1979, с. 60, рис. 4.
- <sup>102</sup> Lumley P. de. La grotte...
- <sup>103</sup> Крос Р. К., Гарден Ж. К., Левин Ф. Синтол. Универсальная модель системы информационного поиска. — М., 1968.
- <sup>104</sup> Archéologie et calculateurs. — Paris, 1970.
- <sup>105</sup> Шер Я. А. Интуиция и логика в археологическом исследовании (к формализации типологического метода в археологии). — В кн.: Статистико-комбинаторные методы в археологии. М., 1970, с. 11.
- <sup>106</sup> Diamond D. E. Some use of R-mode analysis in archaeology — American Antiquity, 1974, vol. 39, N 2, part 1, p. 253—270.
- <sup>107</sup> Маршак В. И. К разработке критериев сходства и различия керамических комплексов. — В кн.: Археология и естественные науки. М., 1965, с. 315.
- <sup>108</sup> Подольский П. Л. Об оценке классификационной значимости признаков. — В кн.: Тезисы докладов на секциях, посвященных итогам полевых исследований 1971 г. М., 1972, с. 395—398.
- <sup>109</sup> Холушкин Ю. П., Холушкина В. А. Об оценке классификационной значи-

мости признаков галечных орудий Самаркандской стоянки.— В кн.: Новое в археологии Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1979, с. 40—51.

<sup>110</sup> Устинов В. А., Фелингер А. Ф. Историко-социальные исследования, ЭВМ и математика.— М., 1973.

<sup>111</sup> Аркадьев А. Г., Браверман Э. М. Обучение машины классификации объектов.— М., 1971.

<sup>112</sup> Фёдоров-Давыдов Г. А. Археологическая типология и процесс типобразования (на примере средневековых бус).— В кн.: Математические методы в социально-экономических и археологических исследованиях. М., 1981, с. 267—317.

<sup>113</sup> Hodson F. R. Cluster analysis and Archaeology: some new developments and application — World Archaeology, 1970, № 3, p. 309; Kendal M. G. A course in multivariate analysis. — London, 1957; Clarke D. Cluster analysis, factor analysis and archaeological classification. Manuscript in possession of author, 1967; Benfer R. A., Benfer A. N. Automatic classification in inspectional categories multivariate theories of archaeological data. — American Antiquity, 1981, vol. 46, № 2, p. 381—396.

<sup>114</sup> Aldenderfer M. S., Bladfield R. K. Cluster analysis and archaeological classification. — American Antiquity, 1978, № 3, p. 502—505; и др.

<sup>115</sup> Kendal M. G. A course in multivariate analysis, ch. 9.

<sup>116</sup> Ковалевская В. Б. Проблемы классификации в зарубежной археологической литературе.— СА, 1976, № 2.

<sup>117</sup> Там же, с. 264.

<sup>118</sup> Каменецкий И. С. К вопросу о понятии типа в археологии.— В кн.: Тезисы докладов на секциях, посвященных итогам полевых исследований 1970 г. М., 1971, с. 355.

<sup>119</sup> Clarke D. L. Analytical archaeology, p. 378—379; Лебедев Г. С. Археологический тип..., с. 85—86.

<sup>120</sup> Каменецкий И. С. К вопросу о понятии типа..., с. 355.

<sup>121</sup> Имеется в виду установленный Г. И. Медведевым факт использования обитателями стоянки Мальта орудий более раннего времени (Медведев Г. И. Палеолит Южного Приангарья. Автореф. докт. дис.— Новосибирск, 1983; см. также статью С. А. Васильева в настоящем сборнике).

<sup>122</sup> Маркрян Э. С. Теория культуры и современная наука.— М., 1983, с. 243.

<sup>123</sup> Choluchekine J. Essai de construction d'un modele analogue de la culture archéologique (d'après les matériaux du paléolithique de la Sibirie Orientale).— X Congreso UISPP. Cultura y medio ambiente del Hombre fosil en Asia.— Mexico, 1981, p. 172—178; Холушкин Ю. П. О возможности проверки археологических гипотез.— В кн.: Археология эпохи камня и металла. Новосибирск, 1983, с. 143—149.

<sup>124</sup> Леонова Н. Б. Некоторые аспекты исследования кремневого материала на стоянках верхнего палеолита.— ВА, 1977, вып. 54, с. 167.

<sup>125</sup> Медведев Г. И. Палеолит Южного Приангарья, с. 14.

<sup>126</sup> Jochim M. A. Hunter-gatherer subsistence...; см. также рец. С. А. Васильева на эту книгу.— СА, 1981, № 3, с. 300.

<sup>127</sup> Изард У. Методы регионального метода.— М., 1966.

<sup>128</sup> Laplace-Jauretche G., Méroc L. Application des coordonnées cartésiennes à la fouille d'un gisement.— Bulletin de la Société Préhistorique Française, 1954, t. 51, p. 58—66.

<sup>129</sup> Leroy — Gourhan A. G., Brezillon M. Toilles de Pincevent assai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalenien (La section 36).— Gallia préhistoire, 1972, suppl. VIII; Idem. L'habitation magdalénienne № 1 de Pincevent pres Montoreau (Seine-et-Marne).— Gallia préhistoire, 1966, t. 9, f. 2.

<sup>130</sup> Lumley A., Pillard B., Pillard F. L'habitat et les activités de l'homme du Lazaret.— Une Cabane acheuléenne dans la grotte du Lazaret (Nice). Memoires de la Société Préhistorique Française, 1969, t. 7.

<sup>131</sup> Аксенов М. П. Аппликативный метод.— В кн.: Археология и этнография Восточной Сибири: Тезисы докладов региональной конференции, 5—7 апреля 1978 г. Иркутск, 1978, с. 79—82.

<sup>132</sup> Paolo Villa. Conjoinable Pieces and Size Formation Processes.— American antiquity, 1982, vol. 47, № 2, p. 276—290.

<sup>133</sup> Ibid, p. 287.

<sup>134</sup> Холушкин Ю. П. Проблемы корреляции...

<sup>135</sup> Dacey M. F. Statistical tests of spatial association in the locations of tool types.— American Antiquity, 1973, vol. 38, № 3, p. 320—328.

<sup>136</sup> Лакин Г. Ф. Биометрия.— М., 1980.

<sup>137</sup> Whallon R. Jr. Spatial analysis of occupation floors II: The application of nearest neighbor analysis.— American antiquity, 1974, vol. 39, № 1.

<sup>138</sup> Лёш А. Географическое размещение хозяйства.— М., 1959.

<sup>139</sup> Изард В. Анализ пространственных взаимодействий. Некоторые идеи, связанные с общей теорией относительности.— В кн.: Новые идеи в географии, вып. 1. М., 1976, с. 204—230.

<sup>140</sup> Соболь И. М. Метод Монте-Карло.— М., 1968.

<sup>141</sup> Wobst H. M. Boundary conditions...

<sup>142</sup> Маркрян Э. С. Теория культуры..., с. 200.

<sup>143</sup> Клейн Л. С. Археология и этногенез..., с. 28.

<sup>144</sup> Бернштейн Б. М. Выражение этнической специфики в художественной куль-

туре.— В кн.: Методологические проблемы исследования этнических культур. Ереван, 1978, с. 55.

<sup>145</sup> Харгет П. География. Синтез современных знаний.— М., 1979.

<sup>146</sup> Баруча-Рид А. Т. Элементы теории марковских процессов и их применение.— М., 1969.

<sup>147</sup> Лебедев Г. С. Системный подход. Перспективы в археологии.— В кн.: Количественные методы в гуманитарных науках. М., 1981.

<sup>148</sup> Бибииков С. Н. Ленинские идеи..., с. 286.

О. Р. КВИРКВЕЛИЯ

## МОДИФИКАЦИЯ КРИТЕРИЯ ХЭММИНГА В РЕШЕНИИ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

При обработке массового археологического материала встречается целый ряд задач, связанных с измерением степени близости, сходства и других соотношений между объектами изучения (элементы массива, элементы его описания, массивы в целом и т. д.). Для их решения может быть использовано расстояние по Хэммингу:

$$d_{ij} = \sum_{k=1}^m |X_i^k - X_j^k|,$$

где  $i$  и  $j$  — номера объектов,  $k$  — номер признака,  $X_i^k$  и  $X_j^k$  — значения признака  $k$  у объектов  $i$  и  $j$ ,  $m$  — число признаков. Пространство признаков в данном случае представляет собой  $m$ -мерный куб, расстояние между вершинами которого равно числу несовпадающих признаков в описании объектов  $i$  и  $j$ .

В данной статье нас будет интересовать мера расстояния, наиболее применимая при изучении объектов, описанных номинальными признаками, т. е. в тех случаях, когда значимо только совпадение вариантов признаков. (Здесь, видимо, необходимо пояснить употребляемую терминологию: признак у каждого объекта имеет определенное значение. В тех случаях, когда значения признака либо дискретны естественно, либо ранжируются или просто объединяются в интервалы исследователем, эти ранги и интервалы мы называем вариантами. Таким образом, значение может быть у реального объекта, а варианты — в его описании.) Именно такой мерой, на наш взгляд, является расстояние по Хэммингу, которое записывается в следующем виде:

$$d_{ij} = \sum_{k=1}^m a_{ij}^k$$

где  $a_{ij}^k = 0$  при  $X_i^k = X_j^k$  и  $a_{ij}^k = 1$  при  $X_i^k \neq X_j^k$ . Расстояние по Хэммингу мы примем за базовое и будем вносить в него коррективы в соответствии с конкретными задачами.

Задачи, которые могут быть решены при помощи измерения расстояния по Хэммингу, тесно связаны с изучением структуры археологического материала. Пусть у нас есть массив из  $n$  объектов, описанных  $m$  номинальными признаками. Каждый признак имеет  $l$  вариант. При изучении такого массива встает ряд стандартных задач.

1. Ранжирование вариант. Принимая за основу ранжирования количество тесных связей между вариантами, мы можем воспользоваться такой модификацией расстояния Хэмминга: |

$$P_i = \frac{\sum_{k=1}^m a_{ij}^k}{n_i}$$

где  $i$  — номер ранжируемой варианты,  $j$  — номер варианты другого признака,  $k$  — номер объекта,  $n_i$  — частота встречаемости варианты  $i$  в мас-

сиве. При этом  $a_{ij}^k$  понимается не как численное равенство или совпадение номеров вариант, а как их взаимовстречаемость:  $a_{ij}^k = 0$  при  $X_i^k = X_j^k$ . Отличие предлагаемой меры от расстояния по Хэммингу заключается в соответствии последнего с частотой встречаемости ранжируемой варианты. Интерпретация результатов этой задачи заключается в определении меры значимости вариант в массиве. Формальный пример — «прямоугольная форма могильной ямы не влияет на остальные элементы погребения».

2. Выбор информативных для данного массива признаков. Принимая за основу оценки степени информативности признака степень его влияния на другие признаки или, иначе говоря, степень достоверности нашего знания о значении признака  $j$  у объекта  $k$  при значении признака  $i$  у того же объекта, мы можем воспользоваться следующей модификацией:

$$u_i = \frac{\sum_{k=1}^n a_{ij}^k}{n - n_i^0}$$

где  $i$  и  $j$  — номера признаков,  $k$  — номер объекта,  $n_i^0$  — число объектов, у которых признак  $i$  принимает значение 0. При этом  $a_{ij}^k = 0$  при  $X_i^k \neq 0$  и  $X_j^k \neq 0$ , т. е. в данном случае нас интересует только совпадение значимых (ненулевых) вариант признака без учета их конкретных значений. Под нулем имеется в виду отсутствие в описании объекта данной характеристики (признака). Отличие предлагаемой модификации от базовой формулы аналогично предыдущему. Но в данном случае в качестве точки отсчета принято число объектов со значимыми вариантами исследуемого признака. Интерпретация результатов данной задачи аналогична предыдущей. Формальный пример — «наличие бус в погребении не является информативным при изучении данного могильника».

3. Степень близости между объектами. Для этого может быть использовано взвешенное хэммингово расстояние:

$$d_{ij} = \sum_{k=1}^m \omega^k a_{ij}^k$$

где  $i$  и  $j$  — номера объектов,  $k$  — номер признака,  $\omega^k$  — мера значимости признака. При этом  $\sum_{k=1}^m \omega^k = 1$ ,  $a_{ij}^k = 0$  при  $X_i^k = X_j^k$  и  $a_{ij}^k = 1$  при  $X_i^k \neq X_j^k$ .

В данном случае отличие предлагаемой модификации от базовой формулы заключается в введении коэффициента  $\omega^k$ , связанного со степенью информативности признаков (чем выше степень информативности, тем больше коэффициент  $\omega^k$ ). Интерпретация этой модификации — степень сходства между объектами. Формальный пример — «погребение № 5 сходно с погребением № 89».

4. Степень близости или связи массивов  $i$  и  $j$  по объектам  $k$ . В этой задаче система является более сложной, включающей два цикла — вычисление степени близости между объектами  $k_i$  и  $k_j$  и суммирование результатов для получения степени близости между массивами. Нас может устроить как хэммингово, так и взвешенное хэммингово расстояние:

$$S = \sum_{k=1}^n \sum_{c=1}^m a_{k_{ij}^c}$$

где  $c$  — признак,  $k_{ij}$  — номер сравниваемых объектов в массивах  $i$  и  $j$ ,  $m$  — число признаков,  $n$  — число объектов в одном массиве. Интерпретация результатов аналогична предыдущему случаю. Формальный пример — «городище Черная гора сходно с городищем Белая речка».

5. Множественные связи между признаками. По первой модификации получаем матрицу  $A_i B_j$ , где  $A$  и  $B$  — признаки,  $i$  и  $j$  — их варианты. Если теперь перекодировать массив таким образом, что признаком у нас

будут пары признаков исходного массива ( $AB$ ), а вариантами — совпадение вариант признаков исходного массива ( $ij$ ), то и этот список может быть исследован по изложенному выше принципу. В результате мы получим матрицу связей  $AB_{ij} CD_{kl}$ , где  $AB$  и  $CD$  — признаки вторичного массива, а  $ij$  и  $kl$  — их варианты. Этот процесс можно продолжить и получить матрицы связей для любого числа признаков. Интерпретация результатов аналогична интерпретации первой модификации.

Приведенные нами в качестве примера задачи позволяют обобщить правила применения расстояния по Хэммингу и очертить круг археологических задач, решаемых с его помощью. На массив и его описание метод не накладывает никаких ограничений, за исключением модификации 2, где необходимо наличие нулевых значений признака. Результат может на каждом этапе принимать значения только 0 или 1. Это уравнивает все варианты совпадения или несовпадения. Для одного случая снятие альтернативности результата приведено нами в модификации 3, но есть и другие возможности. В частности, можно придать больший вес совпадающим признакам:

$$d_{ij} = \frac{2n_{ij}}{2n_{ij} + q_{ij}}$$

или несовпадающим:

$$d_{ij} = \frac{2n_{ij}}{n_{ij} + 2q_{ij}}$$

или же включить как значимые совпадения нулевых вариант:

$$d_{ij} = \frac{P_{ij}}{m + q_{ij}}$$

Во всех этих случаях  $i$  и  $j$  — объекты,  $n_{ij}$  — число совпадающих признаков,  $q_{ij}$  — число несовпадающих признаков,  $P_{ij}$  — общее число совпадающих признаков (включая нулевые значения). Отличие интерпретационной части этого метода (вычисления степени близости объектов изучения по критерию Хэмминга и его модификациям) от интерпретации других мер близости проявляется только в модификациях 1 и 2, где  $a_{ij}^h \neq a_{ji}^h$ , т. е. степень информативности признака (варианты)  $i$  для признака (варианты)  $j$  не равна степени информативности признака (варианты)  $j$  для признака (варианты)  $i$ .

Круг задач, которые могут решаться предлагаемым методом, включает практически любое исследование взаимосвязей двух единиц массива, основанное на понятиях частоты и взаимовстречаемости. Предлагаемые модификации являются некоторым аналогом факторного и кластерного анализов для номинальных признаков.

Чисто археологические задачи могут формулироваться так: какова степень влияния  $X$  на  $Y$ ? Имело ли значение некоторое повторяющееся явление для комплекса других явлений? Является ли данный комплекс материалов однородным? Какие однородные группы объектов он содержит? и т. д. Данный метод может быть реализован на ЭВМ.



## II. ВОПРОСЫ РЕКОНСТРУКЦИЙ В АРХЕОЛОГИИ КАМЕННОГО ВЕКА

С. А. ВАСИЛЬЕВ

### ПРОБЛЕМЫ РЕКОНСТРУКЦИЙ ПОЗДНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИХ ОБЩЕСТВ И ЭТНОАРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Отличительной чертой современного этапа развития археологической науки является углубленный интерес к теоретическим проблемам, вопросам, связанным с выработкой методики реконструкции социальных и экономических структур древности на основе археологических материалов<sup>1</sup>. Оживленные дискуссии по этим направлениям ведутся и среди исследователей позднего палеолита. В ходе их неизбежно вновь поднимается вопрос о формах и методах взаимодействия археологии и этнографии. Ведь «археологам с целью объективного выявления диагностичных признаков в артефактах живой актуализирующейся культуры придется сделать объектом своего изучения этнографический материал»<sup>2</sup>. Именно эту задачу и пытается решить возникшая за последние 10—15 лет особая отрасль нашей науки — этноархеология<sup>3</sup>. В ее рамках археолог, обращаясь к этнографической современности, пытается взглянуть на нее со своей точки зрения и проверить действенность своего методологического инструментария, достоверность применяемых приемов реконструкции.

Цель настоящей работы охарактеризовать некоторые виды таких исследований, рассматривая лишь те разработки по охотничье-собираательским группам, которые имеют отношение к вопросам реконструкции позднепалеолитического общества. Не затрагивая спорных и сложных вопросов, связанных с принципами отбора этнографических аналогий и репрезентативностью различных этнографических обществ, автор присоединяется к числу тех исследователей, которые считают, что привлечение закономерностей, выделенных этнографией на материалах современных охотников-собираателей, для реконструкции позднепалеолитического общества в принципе возможно<sup>4</sup>. Речь, разумеется, идет не о том, чтобы реконструировать общества, отделенные от нас столь огромным временным интервалом и существовавшие в природных условиях, иногда даже не имеющих аналогов в современности, «по образу и подобию» какого-либо из современных народов. Однако отдельные общие черты, которые этнографы вскрывают в самых различных, исторически не контактировавших друг с другом, географически рассеянных группах охотников и собирателей, вероятно, могут быть спроецированы на эпоху позднего палеолита. Значительный прогресс, достигнутый этнографической наукой в этом направлении, облегчает нашу задачу.

Примером этноархеологического исследования является работа Р. А. Гоулда по каменным орудиям австралийцев<sup>5</sup>. Автор, в частности, отмечает, что благодаря наличию широко разветвленной сети социальных связей и распространенной традиции делать подарки орудия и сырье попадают за многие десятки километров от мест изготовления. Зачастую экзотическое сырье не превосходит по качеству местное, так что прямое экономическое объяснение обмена далеко не всегда верно; предпочтение того или иного вида сырья во многих случаях обуславливается эстетически или же наличием тотемных связей с районом его добычи. Аборигены часто используют древние орудия, найденные на поверхности, что может привести археолога к ложному выводу о культурной преемственности.

Следует выделить и исследования, проводимые этнографами во взаимодействии с археологами. В этом случае ученый ставит мысленный эксперимент: какие археологические предметы остаются от «живой» изучаемой им культуры и какие выводы по ним сможет сделать археолог. Пример такого эксперимента — работа К. Г. Хейдера о папуасах дугум дани<sup>6</sup>. В ходе исследования выяснилось, что формальная и функциональная типологии каменных орудий не совпадают, сами изготовители различают не формальные характеристики орудий, а функциональные виды. Из-за постоянных перекочевок дани археологам невозможно выделить типы поселений, а подсчет числа очагов (на основании чего некоторые исследователи определяют число семей) также ничего не дает, так как их примерно вдвое больше, чем женщин на поселении. Подводя итог обзору, К. Хейдер обращается с призывом к археологам не упрощать своих выводов.

Прямое отношение к археологии палеолита имеют эксперименты Дж. Уайта — Д. Томаса<sup>7</sup>. Цель их работы — выявить, каким образом археологическая типология каменных орудий соотносится с аборигенной и реальна ли распространенная в археологии концепция типа-образца, мысленной модели изготовителя. Авторы изучали варьирование изготовленных орудий день ото дня и у различных мастеров-папуасов, а также производили формальную классификацию орудий, сопоставляя ее с классификацией аборигенов. В итоге получены неожиданные выводы — стилистические признаки артефактов могут варьировать случайно, тип-образец здесь не отражает реальной ситуации.

Признавая ценность описанных выше исследований, открывающих иногда интересные аспекты, нельзя не отметить и их узости, ограниченности. Лучшей иллюстрацией этого может служить сравнение двух одготипных экспериментов — изучение брошенных индейских жилищ американскими<sup>8</sup> и канадскими<sup>9</sup> археологами. Суть опытов идентична — описать остатки недавно оставленного индейского поселения так, как будто оно вскрыто при археологических раскопках, произвести обычную археологическую реконструкцию, а затем пригласить индейца-информатора и сравнить сделанные выводы с реальностью. Если основные выводы американских археологов были корректны, то большая часть выводов канадцев, несмотря на обилие современных промышленных вещей и отходов, назначение которых исследователям ясно, оказалась абсурдной. Все это лишний раз доказывает, что этнографическая реальность дает такое многообразие связей, которое археологу трудно даже представить. К тому же при любом подобном исследовании неясны границы приложимости полученных выводов. Полевые работы и эксперименты могут иметь значение лишь в контексте широких комплексных исследований, служа средством проверки гипотез, дедуцированных из общих моделей.

Разрешение кардинальных проблем современной археологии невозможно без перехода на качественно новый уровень — комплексных археолого-этнографических исследований, ориентированных на выявление глубинных закономерностей материальной культуры в ее связи с различными аспектами функционирования общества. Только с появлением таких исследований реконструкция первобытной истории станет на твердую научную почву<sup>10</sup>. Логической схемой подобных разработок является моделирование. Практически схема реализуется в работе М. А. Джохима, посвященной экономике, демографии и поселениям охотников-собирателей<sup>11</sup>. На первом этапе на основе общетеоретических посылок и генерализации релевантных этнографических материалов строится общая модель (независимо от степени ее формализации), из модели выводятся ожидания, которые сопоставляются с реальными данными по определенной хорошо изученной этнографической группе (группам). В зависимости от совпадения результатов модель или принимается, или подвергается модификации. На втором этапе принятая модель накладывается на группу археологических памятников и может служить основой для интерпретации.

Следует сказать, что необходимость подобных разработок давно назрела. Попытаемся охарактеризовать некоторые спорные проблемы ин-

терпретации позднего палеолита, в которых наглядно проявляются существенные противоречия между обычными археологическими представлениями и этнографическими обобщениями. Эти проблемы уже стали или могут стать в дальнейшем темами комплексных исследований.

Начнем с общей оценки хозяйственного уклада обществ эпохи позднего палеолита. Археологи при реконструкции обычно пользуются расхожей формулой о ведущей роли охоты при ограниченном собирательстве<sup>12</sup>. Между тем в подавляющем большинстве обществ современных охотников и собирателей ведущей отраслью является не охота, а собирательство или эксплуатация приморских ресурсов. Продукты охоты составляют лишь 20—40% общего объема пищевого рациона<sup>13</sup>. При этом, конечно, следует учесть, что соотношение охоты и собирательства зависело и от региональных экологических различий. Искаженные представления археологов порождены рядом факторов:

1) отсутствием органических остатков — следов собирательства и преобладанием на стоянках костей животных — следов охоты;

2) гибелью набора орудий собирательства, в основном деревянных. (Следует отметить, что находки собственно охотничьего вооружения также весьма редки. Большая же часть набора орудий, обычно относимых к средствам разделки туш, может быть неверно интерпретирована.)<sup>14</sup>;

3) резким преобладанием в верхнепалеолитическом искусстве изображений животных, что неудивительно ввиду высокой социальной значимости охоты.

Другое противоречие касается оценки степени оседлости населения. При реконструкции позднего палеолита обычным является представление о высокой степени оседлости населения в течение десятков лет. В этнографических же работах<sup>15</sup> показано, что в большинстве случаев сама экономика охотничье-собирательского общества не позволяет перейти к прочной оседлости (поколенно-оседлому образу жизни, по терминологии Ю. И. Семенова<sup>16</sup>). Сходные взгляды высказаны и палеозоологами<sup>17</sup>. Привязанность к определенным видам ресурсов неизбежно порождает и сезонный цикл перемещения группы по определенной территории и сезонные миграции<sup>18</sup>. В археологии палеолита культурный слой чаще всего соответствует не остаткам определенного поселения, в этнографическом понимании, а нерасчлененной совокупности следов неоднократных заселений. Методика же выделения собственно «поверхностей обитания» (*sols d'habitation*) по сути дела только начинает выработываться и сопряжена со значительными трудностями. Как известно, характер археологических выводов во многом предопределяется методикой полевых исследований, что далеко не всегда учитывается этнографами. Все это затрудняет оценку характера оседлости в палеолите, которая, вероятно, зависела и от региональных различий.

Наиболее существенной представляется проблема оценки значения вариаций в материальной культуре. Любой археолог беспрестанно продолжает задавать себе вопрос: «что значат эти камни?» (он был даже вынесен в заголовок одной статьи<sup>19</sup>). Ведь в углубленном изучении их и состоит большая часть его исследовательской деятельности. Этнографические данные свидетельствуют о наличии сложной многофакторной картины взаимосвязей материальной культуры. Суть дела заключается в теснейшем контакте охотничье-собирательского общества с природной средой, приспособления его к сезонным циклам эксплуатируемых видов животного и растительного мира. Одним из основных факторов, определяющих состав материальной культуры данного поселения, является функциональная вариабельность. Именно сезонность (разделение года на четыре — шесть экономических сезонов) предопределяет, например, виды жилищ, набор орудий и т. д. Они настолько различны, что археолог не смог бы определить, что разные типы стоянок оставлены одними и теми же людьми<sup>20</sup>. Поэтому этнографы и советуют археологам изучать не отдельные памятники, а целые районы<sup>21</sup>. Разрешение этого противоречия

упирается в проблему разграничения различных видов варибельности в археологическом материале.

Основной причиной кризисных явлений в современном палеолитоведении является невозможность разложить вариацию на обусловленные различными источниками составляющие<sup>22</sup>. Именно поэтому вместо типолого-статистического подхода Ф. Борда и не предложено ничего равноценного. Теоретически можно предположить, что на характер комплекса каменных орудий, полученных с определенной стоянки, влияют следующие факторы:

1. Культурный (стилистический), т. е. стиль, основанный на общем для культуры свойстве инвариантности, независимый от функции предмета и отражающий обособление определенных социальных групп и характер их взаимодействия<sup>23</sup>. Каждый рассматриваемый археологический комплекс принадлежит к определенному хронологическому этапу, входит в состав культурной общности того или иного масштаба, относится к конкретной локальной культуре и ее варианту (хронологическому и территориальному). Естественно, что выделение локальных культур и иных культурных единств должно строиться только на признаках, относящихся к этому фактору.

2. Функциональный, отражающий производственную специфику данного поселения или его участка, которая в охотничье-собираТЕЛЬСКИХ обществах во многом зависит от сезонного цикла. В свою очередь сезонность теснейшим образом связана с экологией.

3. Сырьевой. Характер первичного сырья в ряде случаев играет значительную роль в обмене инвентаря.

4. Фактор исследованности, определяющий зависимость характера археологического памятника от методики раскопок. В связи с зафиксированной на позднепалеолитических поселениях неоднородностью распределения находок по площади слоя, хозяйственной специализацией отдельных участков (явление фаціальности)<sup>24</sup> этот фактор приобретает особую значимость.

5. Случайная вариация, о которой столь часто забывают археологи, обусловленная процессами собственного развития материальной культуры. Примером подобного процесса может служить так называемый культурный дрейф<sup>25</sup>. Этнографические данные свидетельствуют о реальности подобных «внутренних» закономерностей культуры<sup>26</sup>, которые нельзя сбрасывать со счета, даже полемизируя со сторонниками концепции саморазвития каменных орудий.

Основная сложность заключается в том, что, теоретически представляя себе характер взаимодействующих факторов, мы не можем в каждом конкретном случае оценить их отражение в материале из-за уникальности их сочетания.

До сих пор изучение каменных орудий начиналось с априорного выдвигания на первый план того или иного фактора<sup>27</sup>, причем разные выводы делались на одной основе (типологической сетке Ф. Борда), что и порождало длительные дискуссии. В последние годы исследователи пытаются разделить в орудиях признаки, обусловленные тем или иным фактором, путем выдвигания альтернативных гипотез и их проверки<sup>28</sup>. Однако в действительности гипотез оказывается слишком много, и большая часть из них проверке принципиально не поддается. Поэтому А. Клоуз пришлось идти старым путем — приписать определенным признакам предположительно стилистическое значение. Выход из создавшегося положения в обращении к этнографии и организации специальных исследований. Дело заключается отнюдь не в недостатке работ, посвященных описанию каменных орудий австралийцев, бушменов, папуасов, а в том, что из этих работ непосредственно нельзя извлечь информации, нужную для археологов. Изучая функционирование орудий в контексте живой культуры, этнографы создают смешанные функционально-морфологические классификации, несопоставимые с обычной археологической таксономией. Неясно, как функциональные и стилистические вариации отражаются на

уровнях признака, подтипа, типа, надтипа, субкатегории, категории и комплекса<sup>29</sup>. Только в свете будущих разработок выяснится, наконец, что же именно брать за основу культур — процентное соотношение априорно определяемых типов, специфические типы и детали оформления, комплекс данных (процентное соотношение типов, виды первичного раскалывания и вторичной обработки), а возможно, выявятся и какие-то новые аспекты.

С реконструкцией хозяйственных систем связана и проблема интерпретации локальных культур верхнего палеолита — мезолита, выделенных на основе изучения каменных орудий. Отход в 50-е гг. советского палеолитоведения от стадияльных схем<sup>30</sup> привел к выявлению целого ряда локальных культур. Сейчас практически все исследователи признают их существование в период верхнего палеолита — мезолита.

С самого момента выделения культур встал вопрос об их интерпретации. Первоначально такое выделение рассматривалось как средство проследить «конкретную историю» отдельных групп палеолитического человечества. Тем самым наблюдаемому в археологическом материале различиям априорно приписывалось этнокультурное значение, и вскоре в литературе появились верхнепалеолитические «племена»<sup>31</sup>. Не говоря уже о неправомочности отождествления культуры с этносом, следует отметить, что с учетом концепции «первобытной лингвистической непрерывности»<sup>32</sup> вопрос о существовании в верхнем палеолите племенной организации остается дискуссионным. Даже у таких далеко ушедших от палеолита народов, как австралийские аборигены, папуасы Новой Гвинеи, меланезийцы, бушмены, племя аморфно, находится в стадии формирования, не обладает еще социально-потестарными функциями<sup>33</sup>. Возникновение групп и союзов племен относится уже к завтрашней стадии разложения первобытно-общинного строя, и эти понятия не могут быть применены к эпохе палеолита. Вероятно, было бы ошибочно выделять и какую-то неизвестную социальную общность, соответствующую верхнепалеолитической культуре<sup>34</sup>. Напротив, для раннеродового общества, по мнению В. Ф. Генинга, можно предположить наличие переходящих друг в друга этноязыковых непрерывностей — эглине<sup>35</sup>. Однако непрерывность не находит отражения в материальной культуре верхнего палеолита, она строго дискретна в пространстве. Вообще выделить на основании только археологических источников при отсутствии информации иного рода этнические общности прошлого чрезвычайно трудно, так как критериев этноспецифических показателей в культуре у археологов нет<sup>36</sup>.

Начатая советскими этнографами разработка таких понятий, как хозяйственно-культурные типы и историко-этнографические области<sup>37</sup>, была встречена некоторыми археологами с энтузиазмом. Казалось, что наконец-то найдено связующее звено между археологией и этнографией, позволяющее преобразовать археологические культуры в живую историческую реальность. Осталось только выяснить, какие археологические культуры соотносятся с хозяйственно-культурным типом, а какие с историко-этнографической областью<sup>38</sup>. Однако существует мнение, что хозяйственно-культурные типы в том виде, в котором они были выделены на сибирских материалах, основаны на наиболее развитой и специализированной области экономики общества в данной ландшафтно-климатической зоне. Недифференцированное хозяйство не создает хозяйственно-культурных типов, их зарождение социально-экономически обусловлено. Вряд ли для эпохи палеолита можно говорить о сложившихся хозяйственно-культурных типах или историко-этнографических областях<sup>39</sup>.

Таким образом, если признать справедливость гипотез о лингвистической непрерывности, аморфности формирующей племенной организации, о локальной группе как основной ячейке охотничье-собирательского общества, мы можем предположить, что верхнепалеолитические локальные культуры не складывались на основе каких-либо социальных общностей крупного масштаба (их тогда просто не существовало), а распространялись путем диффузии. Сезонные миграции позднепалеолитических охотников<sup>40</sup>

стимулировали культурный обмен. Задача интерпретации сводится к тому, чтобы на этнографическом материале выявить стереотипы распространения культуры в охотничье-собирательских обществах и сопоставить их с конкретными хорошо изученными археологическими культурами.

Первые опыты в этом направлении уже имеются. Примером может служить монография Ф. Смита «Солютре во Франции»<sup>41</sup>. Среди верхнепалеолитических культур Западной Европы солютре занимает особое место. Это очень яркое, резко отличающееся от предшествующих и последующих культур и кратковременное (2—3 тыс. лет) относительно палеолитических масштабов явление. На основании детально разработанной типологии и статистики Ф. Смит выделит семь районов и пять стадий развития солютре, реконструируя сложную сеть связей и культурных импульсов. Для интерпретации он привлек разработанную в американской этнографии и археологии<sup>42</sup> концепцию ареала культуры или зональной сотрадиции. Суть ее в том, что в определенном географическом регионе в результате диффузии в материальной культуре возникают общие черты независимо от генетической однородности или разновидности населения. Распространение культурных импульсов из центров нивелирует различия культуры у отдельных групп. Опираясь на этнографический материал, в первую очередь на австралийский, Ф. Смит указывает, что в охотничье-собирательских обществах инновации в материальной культуре стимулируются не миграциями, а обменом (впрочем, в палеолите археологические признаки миграции и диффузии трудно различить). Внутреннее развитие прослеживается в отдельных зонах солютрейской культуры, но эволюция никогда (и это хорошо показывает этнография) не происходит в отрыве от соседних групп. Можно реконструировать следующую картину: солютрейские культурные импульсы (выраженные в листовидных орудиях и наконечниках и технике «солютрейской» плоской ретуши) распространяются с юго-запада Франции, где имеются древнейшие памятники, на обширные территории. Ф. Смит справедливо считает, что концентрация в отдельных районах памятников солютрейской культуры связана не с миграцией племен, а обусловлена скоплением локальных групп. Очевидно, что объяснения такого яркого и необычно кратковременного феномена, как солютре (ареал сотрадиции), и длительного развития на одной территории культур (ориньяк, перигордьен) будут разными.

Возможны и иные темы комплексных разработок — сравнительное изучение позднепалеолитического и современного жилища (как в конструкции жилья отражается структура общества, какие детали жилища обуславливаются культурой, а какие зависят от природной среды и т. д.), исследование механизмов взаимодействия среды и охотничье-собирательского общества. Существует целый спектр проблем, неизменно порождающих бурные дискуссии среди археологов и неразрешимых без обращения к этнографическим материалам. Развитие этнографических исследований позволит в недалеком будущем прояснить многие из вышеперечисленных проблем.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Массон В. М. Экономика и социальный строй древних обществ. — Л. 1976.  
<sup>2</sup> Арешян Г. Е. Культурно-исторический подход к изучению этнических общностей. — В кн.: Методологические проблемы исследования этнических культур. Ереван, 1978, с. 39—40.

<sup>3</sup> Griffin P. B., Estioko-Griffin A. Ethnoarchaeology in the Phillipines. — Archaeology, 1978, vol. 31, N 6; Gould R. A. Exotic stones and battered bones. Ethnoarchaeology in the Australian desert. — Archaeology, 1979, vol. 32, N 2; Binford L. S. Nunamiut ethnoarchaeology. — N. Y., 1977; Yellen J. E. Archaeological approaches to the present. — N. Y., 1977.

<sup>4</sup> Кабо В. Р. Теоретические проблемы реконструкции первобытности. — В кн.: Этнография как источник реконструкции первобытного общества. М., 1979, с. 91.

<sup>5</sup> Gould R. A. Chipping stones in the outback. — Natural history, 1968, vol. 70, N 2.

<sup>6</sup> Heider K. G. Archaeological assumptions and ethnographic facts: a cautionary tale from New Guinea. — SJA, 1967, vol. 23, N 1.

<sup>7</sup> White J. P., Thomas D. H. What mean these stones? Ethno-taxonomic models

and interpretations in the New Guinea Highlands.— In: Models in archaeology.— London, 1972.

<sup>8</sup> Longacre W. A., Ayres J. E. Archaeological lessons from an Apache wickiup.— In: New perspectives in archaeology. Chicago, 1968.

<sup>9</sup> Bonnichen R. Millie's camp: an experiment in archaeology.— WA, 1972, vol. 4, N 3.

<sup>10</sup> Кабо В. П. Теоретические проблемы..., с. 82—83.

<sup>11</sup> Jochim M. A. Hunter-gatherer subsistence and settlement. A predictive model.— N. Y., 1976; см. также рец. С. А. Васильева на эту книгу.— СА, 1981, № 3.

<sup>12</sup> Рогачев А. Н. Об усложненном собирательстве как форме хозяйства в эпоху палеолита на Русской равнине.— В кн.: Антропологическая реконструкция и проблемы палеозоографии. М., 1973, с. 140.

<sup>13</sup> Lee R. B., Vore I. de. Problems in the study of hunters and gatherers — In: Man the hunter. Chicago, 1968 и др. статьи этого сборника.

<sup>14</sup> Vore I. de. Comments — In: New perspectives in archaeology. Chicago, 1968.

<sup>15</sup> Lee R. B., Vore I. de. Problems in the study...

<sup>16</sup> Семенов Ю. И. О материнском роде и оседлости в верхнем палеолите.— СЭ, 1973, № 4.

<sup>17</sup> Верещагин Н. К., Кузьмина П. Е. Остатки млекопитающих из палеолитических стоянок на Дону и верхней Десне.— В кн.: Мамонтовая фауна Русской равнины и Восточной Сибири. Л. 1977, с. 85—87.

<sup>18</sup> Thompson D. F. The seasonal factor in human culture.— Proceedings of the Prehistoric Society, 1939, p. s., vol. 5, pt. 2; Sturdy D. A. Some reindeer economics in prehistoric Europe.— In: Palaeoeconomy. Cambridge, 1975.

<sup>19</sup> White J. P., Thomas D. H. What mean these stones...

<sup>20</sup> Suttles W. Comments.— In: Man the hunter. Chicago, 1968.

<sup>21</sup> Peterson N. Open sites and the ethnographic approach to the archaeology of hunter.— In: Aboriginal man and environment in Australia. Canberra, 1971.

<sup>22</sup> Недавно А. Аммерман справедливо отметил, что разграничение функций и стиля — это тот гордиев узел, который палеолитики не могут разрубить (см.: Current anthropology, 1979, vol. 20, N 1).

<sup>23</sup> Close A. E. The identification of style in lithic artefacts.— WA, 1978, vol. 10, N 2.

<sup>24</sup> Гвоздовер М. Д., Григорьев Г. П. О фацциальности в верхнем палеолите.— КСИА, 1975, № 141.

<sup>25</sup> Binford L. S. «Redochre» caches from the Michigan area: a possible case of cultural drift.— SJA, 1963, vol. 19, N 1.

<sup>26</sup> Бромлей Ю. В. Этнос и этнография.— М., 1973, с. 219.

<sup>27</sup> Крайние точки зрения см.: Bordes F., Sonneville-Bordes D. de. The significance of variability in palaeolithic assemblages.— WA, 1970, vol. 2, N 1; Binford L. and S. Stone tools and human behaviour.— Scientific American, 1969, vol. 220, N 4.

<sup>28</sup> Close A. E. The identification...

<sup>29</sup> Разработка этой тематики начата в статье: Kozlowski J. K. Technological and typological differentiation of lithic assemblages in the Upper Palaeolithic: an interpretation attempt.— In: Unconventional archaeology. Wrocław, 1980.

<sup>30</sup> Рогачев А. Н. Многослойные стоянки Костенковско-Боршевского района на Дону и проблемы развития культуры в эпоху верхнего палеолита на Русской равнине.— МИА, 1957, № 59.

<sup>31</sup> Он же. Итоги и задачи изучения палеолита Русской равнины.— КСИА, 1962, № 92, с. 9.

<sup>32</sup> Толстов С. П. Значение трудов И. В. Сталина по вопросам языкознания для развития этнографии.— СЭ, 1950, № 4.

<sup>33</sup> Бутинов Н. А. О первобытной лингвистической непрерывности в Австралии.— СЭ, 1951, № 2; Lee R. B., Vore I. de. Problems in the study...

<sup>34</sup> Григорьев Г. П. Возстановление общественного строя палеолитических охотников и собирателей.— В кн.: Охотники, собиратели, рыболовы. Л. 1972.

<sup>35</sup> Генинг В. Ф. Этнический процесс в первобытности.— Свердловск, 1970.

<sup>36</sup> Монгайт А. Л. Археология Западной Европы. Каменный век.— М., 1973, с. 77—92.

<sup>37</sup> Лёвин М. Г., Чебоксаров Н. Н. Хозяйственно-культурные типы и историко-этнографические области.— СЭ, 1955, № 4.

<sup>38</sup> Гладких М. И. К вопросу о разграничении хозяйственно-культурных типов и историко-этнографических общностей позднего палеолита.— В кн.: Палеоэкология древнего человека. М., 1977.

<sup>39</sup> Чеснов Я. В. О социально-экономических и природных условиях возникновения хозяйственно-культурных типов.— СЭ, 1970, № 6; Арутюнов С. А. Этнические общности доклассовой эпохи.— В кн.: Этнос в доклассовом и раннеклассовом обществе. М., 1982, с. 67.

<sup>40</sup> Bahn P. Seasonal migration in South-West France during the Late Glacial period.— J. of the archaeological science, 1977, vol. 4, N 3.

<sup>41</sup> Smith P. E. L. Ze Solutrean en France. Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, 5.— Bordeaux, 1966.

<sup>42</sup> Willey G., Philipps P. Method and theory in American archaeology.— Chicago, 1958.

**О ПРИМЕНЕНИИ АТРИБУТИВНОГО  
(КОЛИЧЕСТВЕННОГО)  
МЕТОДА В АРХЕОЛОГИИ КАМЕННОГО ВЕКА**

Для современной археологии каменного века характерен переход от описательного (интуитивного) метода, в котором главным является выделение основных типов инвентаря и недостаточное внимание к технике раскалывания камня, к формализованному, количественному методу. Сущность его определяется стремлением получить максимальное количество разносторонней информации (метрика), выявить процентное соотношение артефактов и т. д. Это обстоятельство связано прежде всего с тем, что НТР, в какой-то мере затрагивающая и археологию, приводит к изменению принципиальных взглядов на обоснованность наших выводов или, как принято теперь говорить, верификацию археологического анализа или археологического факта. Археология, как и другие исторические науки, испытала на себе влияние современной перестройки науки<sup>1</sup>.

Поэтому формализованный подход к изучению археологического источника, в том числе и количественный метод в различных его проявлениях, — это суровая необходимость, вызванная к жизни более высоким, чем прежде, уровнем развития археологии и смежных с ней наук<sup>2</sup>.

Действительно, хотим мы этого или нет, но пришло время по-другому взглянуть на некоторые постулаты, имеющие хождение уже в течение десятков лет и повторяемые на страницах научных работ. Взглянуть по-новому не для того, чтобы сокрушить эти постулаты, но осознать глубже механизм и законы развития археологических культур и особенности археологических объектов. Ведь основные, кочующие из статьи в статью положения, принимающие зачастую форму археологических аксиом, никем, никогда статистически не проверялись.

Назовем хотя бы несколько общеизвестных для специалистов по каменному веку положений, затрагивающих некоторые технические моменты описания палеолитических индустрий.

Определение заготовки леваллуа — дефиниция, которая покоится на интуитивной идее «заготовки заранее определенной формы, снятой со специально подготовленного нуклеуса»<sup>3</sup>. Практически же материально представить заготовку леваллуа при таком общем подходе невозможно. Вместе с тем техника леваллуа часто рассматривается как прогрессивное явление, определяющее переход от мустье к верхнему палеолиту. Необходимость материализации хотя бы леваллуазской пластины совершенно очевидна<sup>4</sup>.

Другой пример — так называемые нуклеусы-скребки или нуклеусы «гобийского типа», которые служат одним из главных доказательств переселения человека из Старого в Новый свет. Не возражая против самой идеи в целом, следует подчеркнуть, что типология «гобийских нуклеусов», которые «отличаются от других клиновидных нуклеусов только сильно вытянутой килевой частью»<sup>5</sup>, разработана явно недостаточно и, очевидно, создать дефиницию необходимой четкости можно только при условии формализации этих объектов.

Сказанное относится и к представлению о том, что изогнутая и фасетированная площадка у пластины среднего палеолита преимущественно соответствует заготовке правильной удлиненной формы с хорошим ограничением, тупой угол и мощный ударный бугорок — признак клетонской, т. е. нижнепалеолитической, техники, леваллуазская заготовка должна быть снята с леваллуазского, преимущественно площадочного нуклеуса и т. д. Но эти положения, принятые практически всеми исследователями, далеко не всегда подтверждаются при статистической или экспериментальной проверке<sup>6</sup>.



Еще одна проблема, касающаяся палеолитической техники, которая настоятельно требует обращения к формализованному методу и статистике, — это взаимосвязь между отдельными элементами каменных орудий. Например, насколько взаимосвязаны отбивная площадка нуклеуса и угол скалывания, измеренный на заготовке, поперечный угол нуклеуса и сечение снятой с него пластины и т. д. Обо всем этом и о многих других моментах говорилось неоднократно, но без достаточно развернутых подсчетов и проверок.

Назрела необходимость перейти от громоздких словесных описаний каменного инвентаря, превалирующего в советской археологической литературе, к четкой характеристике, основанной на формализованных данных, лаконичных описаниях по принятой заранее схеме, широком применении статистических методов, с учетом лучших достижений советских и зарубежных ученых. Работа эта только началась, и требуется определенное время и опыт.

Итак, атрибутивный, или количественный, метод может быть определен как метод выявления, описания (в данном случае изделий из камня — артефактов), выделения признаков и определения их взаимосвязи. Признаки могут быть количественные (поддающиеся измерению) и качественные (когда нельзя измерить и необходимо словесное описание или условная регистрация качества).

Любое изделие каменного века, в том числе и орудие, в рамках настоящего метода рассматривается как совокупность признаков, а определение типов орудий производится на основе группировки и упорядочения атрибутов.

Определение и описание основных принципов данного метода можно найти у А. Сполдинга<sup>7</sup>, Д. Секетта<sup>8</sup>, Д. Кларка<sup>9</sup> и других исследователей. В последнее время этот метод в различных его вариантах получает все большее распространение<sup>10</sup>.

Задача настоящей работы состоит не в том, чтобы анализировать сделанное другими, а предложить свой вариант и обосновать его применение.

Мы не будем также останавливаться на принципах выделения признаков как основы количественного метода, поскольку этот вопрос в нашей литературе уже специально разбирался<sup>11</sup>.

Приведем принцип применения количественного метода, разработанный автором на материале шести мустьерских памятников Таджикистана и Киргизии<sup>12</sup>. Задачей такой работы являлось комплексное описание индустрий Тоссора, Георгиевского Бугра, Семганча, Огзи-Кичика, Кара-Буры. Мы опускаем здесь типологическую часть исследования, которая проводилась нами по системе тип-листа Ф. Борда<sup>13</sup>. Кроме того, не будем касаться дискуссионных вопросов метода (достоверности выборок, точности измерений, критического разбора применяемых индексов и т. д.). Рассмотрим лишь позитивную часть работы — схему, по которой обрабатывался археологический материал. Основой для ее выполнения являлась «археометрия» — система измерений археологических объектов. Этот термин широко используется сейчас в некоторых зарубежных публикациях<sup>14</sup>. Археометрия включает широкий диапазон средств измерения, их анализ и интерпретацию, основанную на подсчетах полученных цифр, отражающих факт варибельности количественных признаков.

Программа измерений может быть различной: от нескольких десятков промеров до тысячи и более. Думается, что со временем будет отработана программа-минимум, которая позволит сэкономить время за счет отбрасывания признаков, не имеющих большого значения для окончательных выводов<sup>15</sup>. В настоящее же время поиски такой оптимальной программы только начаты, и поэтому отдельные признаки выделяются как бы наощупь, без предварительного определения их «веса» или общей ценности для решения поставленной задачи.

Для каждого памятника разрабатывались техническая характеристика (категории предметов, форма заготовок, угол скалывания и т. д.), технические индексы (максимально — 12), типологические индексы (макс-

симально — 8), по которым вычислялись группы по Ф. Борду и подсчитывались типы ретуши, тип-лист по Ф. Борду, техническая и типологическая характеристики нуклеусов.

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАГОТОВОК

**Общее количество изделий** (цифровые данные и процент к общему числу). Выделялись отщепы, пластины (иногда отдельно, чаще в совокупности с пластинчатыми отщепами), орудия (в том числе заготовки с нерегулярной ретушью), нуклеусы, нуклеидные обломки, обломки и осколки.

**Размеры заготовок:** длина, ширина, толщина. Следует указать на отсутствие единого мнения по вопросу о направлении измерений<sup>16</sup>. Как правило, приводя те или иные размеры изделий, авторы не указывают, как накладывался измерительный инструмент, какой принцип был взят за основу измерения. Вместе с тем, как показывает практика, при наложении измерительного инструмента на разные точки объекта колебания общих подсчетов весьма значительны. Очевидно, необходимо определить фиксированные точки измерения, которые должны употребляться всеми археологами.

**Форма заготовки.** Как правило, она определяется на глаз. Предложенный нами способ измерения по миллиметровой бумаге не нашел пока применения из-за трудности установления допустимых границ<sup>17</sup>. Нами выделено четыре формы (подпризматическая, треугольная, листовидная, неправильная), хотя, конечно, они далеко не исчерпывают реального разнообразия форм заготовок. К большому сожалению, несмотря на то, что этому признаку (для всех этапов каменного века) придается большое значение, поскольку он отражает определенные эволюционирующие технические тенденции в оформлении нуклеуса и заранее заложенную идею о форме пластины или отщепа, реальная дефиниция формы заготовки пока еще очень далека от совершенства.

То же самое можно сказать и о сечении. В основном в нашей работе выделялись следующие типы сечения: треугольное, трапециевидное, трапециевидное со срезанным углом, овальное, случайных очертаний. Более детальное подразделение (13 градаций) для сечения мадленских пластин стоянки Этюль предложено французскими исследователями<sup>18</sup>.

**Огранка спинки.** Устанавливалась только для пластин и пластинчатых отщепов. Этот признак также имеет условный характер и требует дальнейших уточнений и разработок. В основном выделялись четыре градации: полупервичная, подпараллельная, в различных направлениях, конвергентная. Для добавочной характеристики привлекались также огранка с треугольным сколом, первичная.

**Совпадение направления удара с длинной осью заготовки.** Как известно, некоторые археологи придают большое значение этому признаку, считая его главным показателем леваллуазской техники<sup>19</sup>. Наличие или отсутствие совпадения направления удара с длинной осью заготовки легче установить на изделиях из кремня, чем на заготовках менее пластичных пород.

**Угол скалывания.** Имеется ряд сложностей, связанных с измерением угла между плоскостью ударной площадки и поверхностью скола (брюшка). Фактически указанный угол лишь зеркальное отражение действительного угла скалывания (поверхности раскалывания нуклеуса и угла падения отбойника). Трудно сказать, какой способ измерения следует предпочесть. Наша практика показала, что во всех вариантах точность измерения колеблется от 1 до 3°.

**Характер ударных площадок.** Этот признак включает форму ударных площадок и их обработку. В определении формы царит значительный разбой<sup>20</sup>. Определенным шагом по его устранению является схема, разработанная В. П. Любиным<sup>21</sup>. Мы использовали ее в несколько упрощенном

виде. Измерению и описанию подвергались форма ударных площадок (в плане прямая и изогнутая с градациями внутри) и шесть типов ударных площадок: гладкие, двухгранные, с тремя-четырьмя фасетками, фасетированные прямые, фасетированные выпуклые (шапо), удаленные специальной ретушью.

Полученные данные фиксируются в описаниях, таблицах и графиках. Принципиальное отличие изложенного метода состоит, во-первых, в систематическом охвате не отдельных признаков, а всех основных и, во-вторых, в объеме измерений и описаний. Минимальный объем выборки 100 экз., максимальный — 350—400 экз. Таким образом достигается статистическая достоверность измерения признака. Одно из самых главных преимуществ данного метода и состоит в том, что он позволяет дать характеристику не вообще, а на основании широких цифровых данных.

## ИНДЕКСЫ

Помимо обычных хорошо известных индексов (леваллуа, пластин, фасетирования (общий и строгий) и т. д.) применялись индексы удлиненности (пластин и общий), треугольности (также в полном объеме). Среди типологических индексов, кроме обычных (леваллуа типологический, скребел и т. д.), фигурируют индексы утилитарности (орудий), тщательной ретуши (хорошо выраженных орудий), орудий тейякских форм, галечных орудий. При этом следует отметить, что целесообразность введения новых индексов может быть подтверждена только практикой — подсчетами по разным памятникам<sup>22</sup>.

## ТИПОЛОГИЯ

Как мы уже говорили, типология орудий сделана в данной программе по тип-листу Ф. Борда. Но, кроме того, использованы археометрия и другие приемы количественного метода применительно к выделенным классификацией по Ф. Борду отдельным типам или группам типов орудий. Так составлялись таблицы или для выборочной группы орудий, или для всего количества орудий в целом: размеры и формы остроконечников, то же для скребел и ножей, основные показатели зубчатых и выемчатых орудий, типы и размеры резцов и т. д. Например, 30 чопперов Кара-Буры описывались по 18 признакам, в которые включались размеры, высота гальки в районе рабочего края, кривизна рабочего края, его отношение к длинной оси, количество сколов, угол заострения рабочего края и т. д.

Таким образом, для каждой группы орудий была получена сумма признаков. Далее производилось их распределение. Так, для тех же чопперов таблица распределений содержит уже 130 клеток, которые включают измерения и описания таких признаков, как высота (12 градаций), форма (12 градаций) гальки, характер оформления (19 градаций) и длина рабочего края (8 градаций).

Эта методика позволяет охарактеризовать орудия индустриального комплекса значительно более полно и разнообразно, чем обычное типологическое их описание. Она дает возможность выявить некоторые моменты взаимозависимости признаков, прямой связи между характером вторичной обработки и первичным материалом, формой заготовки и другими, чрезвычайно важными для понимания техники обработки каменных орудий элементами.

В мировой практике трудно найти пример такого детального исследования формализованных признаков каменных орудий. Лишь отдельные, часто выбранные совершенно произвольно признаки проанализированы на фактическом материале А. де Люмлеем<sup>23</sup>, М. Брезийоном<sup>24</sup>, Д. Рейем<sup>25</sup> и др. Наиболее близкой к нашей теме является работа Д. Ба-

уэра, где при анализе инвентаря африканских стоянок олдовейской культуры довольно широко применен атрибутивный метод для изучения формы рабочего края, его радиуса, размеров и т. д.<sup>26</sup>

### ТЕХНИЧЕСКАЯ И ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ НУКЛЕУСОВ

При описании палеолитических индустрий по системе Ф. Борда, как известно, нуклеусам не уделялось должного внимания. В последних работах французских исследователей в тип-листе даются процентные соотношения нуклеусов различных типов<sup>27</sup>. Советские археологи в основном пользуются обзорными работами М. З. Паничкиной<sup>28</sup>, В. П. Любина<sup>29</sup>. Интересна в этом плане и публикация И. И. Коробова<sup>30</sup>.

Как и в других разделах палеолитоведения, в вопросе классификации и описания нуклеусов не удалось достигнуть необходимого единообразия в дефинициях. Так, наряду с категориями, выделение которых обосновывается формой нуклеусов, существуют категории, определенные размером (микронуклеусы) или связанные с характером скальвания (площадочные). В будущем при изучении каменного инвентаря надо практиковать единый подход, хотя это и вызовет усложнение наименований (например, площадочный нуклеус для пластины).

Нами проведено выделение признаков и измерение нуклеусов. Так, для коллекции нуклеусов Кара-Буры выделено 25 параметров, которые определялись при помощи линейки, штанген-циркуля и угломера. Среди признаков — размеры, сечение, углы скальвания и сечения нуклеусов, характер обратной стороны, шаг извилины<sup>31</sup>, количество сколов на спинке, их расположение и т. д. Затем было произведено распределение нуклеусов по этим признакам. Составленные таблицы с полной ясностью показывают все имеющиеся детали. Это открывает большие возможности для дальнейшей математико-статистической обработки нуклеусов, исследования различных сторон техники производства палеолитических ядрищ и работы по выявлению связей между признаками. Чрезвычайно важный для познания палеолитической техники на разных этапах ее развития объект раскрывается нам значительно полнее и разнообразнее, чем при традиционных описаниях, где на первое место ставится идея утилизации нуклеуса, основанная на общих соображениях, связанных не с самим нуклеусом, а с получаемым продуктом (заготовкой).

В процессе выполнения описанной выше программы было сделано свыше 60 тыс. операций. Возникает вопрос, каким образом можно использовать такое количество цифр.

Действительно, любая сложная атрибутивная обработка коллекции из Тешик-Таша вряд ли существенно изменит археологические и общехисторические выводы, сделанные 30 лет тому назад А. П. Окладниковым, который изучал материалы Тешик-Таша старыми, «классическими» методами. Изменяется ли наш решения, скажем, от того, что вместо слов «индустрия среднего размера, большинство заготовок имеют длину от 3 до 5 см» мы приведем арифметическую среднюю, вычислим квадратическое отклонение и коэффициент вариации? Стоит ли вводить количественный метод в изучение палеолитических индустрий, если мы не видим, во всяком случае, пока не видим, реальной пользы от всех этих весьма сложных и требующих колоссальной работы методов?

Добавим к этому еще два высказывания крупных советских археологов, которые указывают на некоторые опасности формализованных методов: «Наряду с этим не следует закрывать глаза на то, что превращение подобных исследований в самоцель, сведение публикаций нижнепалеолитических комплексов к изданию одних колонок цифр, диаграмм и криных может скомпрометировать подобную методiku: омертвить изучаемый вещественный материал, исказить качественные особенности и многообразие инвентаря, внушить серьезные сомнения в необходимости и научной значимости всей „цифровой гаммы“»<sup>32</sup>.

«Следует отметить, что разработка и введение типолого-статистического метода иногда сопровождается излишней детализацией выявленных морфологических и технических признаков, выявленных в кремневом инвентаре... Подобный техницизм сужает историческую перспективу, высушивает исторический поиск. В таком виде типолого-статистический метод сближается с формально-типологическим в его чисто эмпирической форме и описательном виде, что затрудняет обобщения»<sup>33</sup>.

Понимая всю серьезность высказанных сомнений, которые могли бы быть значительно расширены за счет критики как археометрических приемов, так и статистико-математических методов, мы все же можем с полной уверенностью сказать: «Игра стоит свеч!»

Прежде всего необходимо заметить, что и по поводу старых, «классических» методов можно высказать не меньше критических замечаний<sup>34</sup>. Кроме того, имеется немало позитивных сторон, позволяющих всячески поддерживать новые методы обработки и анализа археологического материала, в том числе количественный.

Уровень информации, получаемой в результате применения археометрических измерений и формализации археологического материала, неизмеримо возрастает. Ее многочисленность и многообразие позволяют затронуть и понять такие особенности каменного инвентаря, которые не могли бы быть никогда вскрыты при интуитивном подходе к анализу полученных данных. Со временем мы постепенно научимся не только перерабатывать и использовать для аналогий и сравнений весь этот огромный «блок» информации, но и делать на его основании важные археологические выводы, в том числе и культурно-исторического плана.

В процессе практики будет происходить упрощение метода, в частности отбор и уменьшение признаков, объема измерений и описаний, унификация дефиниций.

Совершенно естественно, что ЭВМ и калькулятор не могут полностью заменить мысль археолога. Но поскольку в археологии уже начали использовать цифровые показатели, мы не можем избежать необходимости математической обработки огромного числа цифр и получения суммарных результатов. Поэтому археолог должен овладеть языком математики и основными принципами математического моделирования.

На данном этапе развития новых методов разрешающая возможность их еще незначительна. Главное значение количественного метода на сегодняшний день состоит в том, что с его помощью увеличивается информативность археологических памятников, данные о которых должны в нарастающей прогрессии вводиться и в окончательные выводы археологического плана.

Основное направление дальнейшего развития метода мы видим в умелом сочетании приемов атрибутивной обработки археологического материала, математико-статистического анализа, разъясняющих описаний качественных признаков и обобщения материалов. На необходимость такого подхода к изучению археологического материала еще в 1965 г. указал В. П. Любин: «Во избежании всяких сомнений у читателя исследователь-„статистик“ должен предельно полно расшифровать в тексте цифры, проценты, типы-символы, индексы»<sup>35</sup>. Это положение особенно важно для выделения и характеристики типов орудий.

Необходимо совершенствовать подачу археологического материала в наших публикациях, добиваясь проверяемости наших археологических выводов. Для антропологов давно принято подавать фактические выводы в виде хорошо разработанных таблиц и некоторых суммарных вычислений. Археологи также должны искать или графическое, или цифровое выражение основных данных, на базе которых делаются ответственные выводы.

Следует также отметить, что введение элементов количественного метода в работы советских археологов облегчит восприятие и использование за рубежом этих исследований.

## ПРИМЕЧАНИЯ

- <sup>1</sup> Рыбаков Б. А. Гуманитарии в эпоху НТР.— Наука и жизнь, 1972, № 3.
- <sup>2</sup> См., например: Каменецкий И. С., Маршак Б. И., Шер Я. А. Анализ археологических источников (возможности формализованного подхода).— М., 1975; Шер Я. А. Методологические вопросы археологии.— ВФ, 1976, № 10.
- <sup>3</sup> Bordes F. Typologie du Paléolithique ancien et moyen.— Bordeaux, 1961, p. 14.
- <sup>4</sup> Любин В. П. К вопросу о методике изучения нижнепалеолитических каменных орудий.— МИА, М.—Л., 1965, № 131, с. 38—39.
- <sup>5</sup> Окладников А. П., Васильевский Р. С. По Аляске и Алеутским островам.— Новосибирск, 1976, с. 96.
- <sup>6</sup> Так, статистические подсчеты, которые проведены нами при помощи корреляционных матриц, показывающих сочетания признаков отдельных мустьерских памятников Средней Азии, продемонстрировали некоторые неожиданные результаты. Например, никак не проявили себя в техническом плане такие признаки, как фасетирование ударной площадки и параллельное ограничение или отгранка спинки и совпадение удара, связавшего заготовку, и т. д. В. Е. Щелницкий, кстати, отмечает, что заготовки типа левалялу иногда могут получаться в условиях радиального скалывания (Щелницкий В. Е. Прозводство и функции мустьерских орудий. Автореф. канд. дис.— Л., 1974, с. 6).
- <sup>7</sup> Spoulding A. S. Statistical Description and Comparison of artifact assemblage.— The Application of quantitative Methods in archaeology, 1960, N 2.
- <sup>8</sup> Sackett D. R. Quantitative Analysis of Upper Palaeolithic Stone tools.— American Anthropologist, 1968, vol. 68, N 2, p. 2.
- <sup>9</sup> Clarke D. L. Analytical archaeology.— London, 1968.
- <sup>10</sup> Холошкин Ю. П. Проблемы корреляции позднепалеолитических индустрий Сибири и Средней Азии.— Новосибирск, 1981; Freeman L. G. The analysis of Some Occupation Floor Distribution from Earlier and Middle Paleolithic Sites in Spain.— In: Views of the Past. Paris — Chicago, 1978; и др.
- <sup>11</sup> Каменецкий И. С., Маршак Б. И., Шер Я. А. Анализ археологических источников... с. 19—40.
- <sup>12</sup> Практический результат нашей работы см.: Гинзбург Э. Х., Горенштейн И. М., Ранов В. А. Статистико-математическая обработка шестц мустьерских памятников Средней Азии.— В кн.: Палеолит Средней и Восточной Азии. Новосибирск, 1980.
- <sup>13</sup> Ranov V. A. The Palaeolithic industries of the Central Asia: a revision.— IX Congrès UISPP, Coll. VII, Prétrirage, Nice, 1976.
- <sup>14</sup> Rolland H. Etude archéométrique de l'industrie moustérienne de la grotte de l' Hortus.— In: La grotte de l' Hortus/Ed. A. de Lumley. Margelle, 1972.
- <sup>15</sup> Например, нами было выделено семь признаков для сравнения нуклеусов и чоппингов Кара-Буря. Как показали статистическая обработка и анализ полученных данных, для достоверного сравнения указанных типов достаточно всего трех признаков: длина, угол, шаг извилины (см.: Гинзбург Э. Х., Ранов В. А. О комплексном сравнении чоппингов и нуклеусов (тезисы докладов).— В кн.: Проблемы терминологии и анализа археологических источников. Иркутск, 1975).
- <sup>16</sup> Некоторые обобщения сделаны в работе: Watanabe H. Flake Production in transitional to Palaeolithic Techno-Typology — In: La Préhistoire. Problèmes et Tendances, Paris, 1968.
- <sup>17</sup> Ранов В. А. Семпганч — новое мустьерское местонахождение в Южном Таджикистане.— МИА, Л., 1972, № 185.
- <sup>18</sup> Daguilhans G. et Pigeot. Essai d' application de informatique a l' étude d' un site: Etnolles. Université de Paris.— Cahier du Centre de Recherches Préhistorique, 1974, N 3.
- <sup>19</sup> Kelley H. Contribution a l' étude de la technique de la taille levalloisienne.— BSPF, 1954, t. 51, fasc. 3—4.
- <sup>20</sup> Ранов В. А. Каменный век Таджикистана.— Душанбе, 1965, с. 22—23.
- <sup>21</sup> Любин В. П. К вопросу о методике...
- <sup>22</sup> Например, не оправдывает себя индекс треугольности.
- <sup>23</sup> Lumley-Woodeyar A. de. Le Paléolithique inférieur et moyen du Midi Méditerranéen dans son cadre géologique, t. 1, 2.— Paris, 1969, 1971.
- <sup>24</sup> Brézillon M. L'outil préhistorique et le geste technique L'Homme, Hier et aujourd'hui.— Paris, 1973.
- <sup>25</sup> Roe D. British Lower and Middle Palaeolithic Handaxe groups.— PPS, 1968, N 1.
- <sup>26</sup> Bower J. Early cultures in Subsaharian africa, with special reference to Southern africa. Evanston.— Illinois, 1973.
- <sup>27</sup> Lumley-Woodeyar A. de. Le Paléolithique inférieur...
- <sup>28</sup> Паничкина М. З. Палеолитические нуклеусы.— В кн.: Археологический сборник, 1. Л., 1959.
- <sup>29</sup> Любин В. П. К вопросу о методике..., с. 26—38.
- <sup>30</sup> Коробков И. И. Нуклеусы Яштуха.— МИА, М.—Л., 1965, № 131.
- <sup>31</sup> Шагом извилины мы предлагаем называть расстояние между крайними точками фасетки снятого отщепы или пластины, измеряемое по краю нуклеуса.
- <sup>32</sup> Любин В. П. К вопросу о методике..., с. 74.

<sup>33</sup> Биби́ков С. М. Перспективні теоретичні розробки в радянській археології. — Вісник АН УкрСРСР, 1973, № 4, с. 30.

<sup>34</sup> Помимо цитированных статей Я. А. Шера и А. А. Формозова см., например: Renfrew C. Before Civilisation. — N. Y., 1975; Hole F. and Heizer R. An introduction to Prehistoric Archaeology. — N. Y., 1973; и др.

<sup>35</sup> Любин В. П. К вопросу о методике..., с. 74.

П. М. ДОЛУХАНОВ

## ВЕРХНИЙ ПАЛЕОЛИТ И МЕЗОЛИТ ЕВРОПЫ: ОПЫТ МНОГОМЕРНОГО АНАЛИЗА

### ИСХОДНАЯ ГИПОТЕЗА

Конечной целью археологического анализа является реконструкция жизни первобытного общества. С возможно большей полнотой должны быть восстановлены все аспекты жизни доисторических людей: экономика, хозяйство, культура, различные виды деятельности. В процессе реконструкции археологи основывают свои заключения как на материалах, получаемых в результате раскопок археологических памятников, так и на других, менее очевидных данных, в частности этнографических аналогиях. По этим данным археологи строят модели первобытного общества.

Тот материал, который попадает в руки археолога в результате раскопок памятника, можно условно разделить на две категории: археологический и неархеологический. В первую группу входят: сделанные человеком вещи (артефакты), типы памятников (поселения, могильники, мастерские, клады и пр.), внутренние структуры (жилища, святилища, производственные центры и пр.). В группу неархеологических источников мы включаем палеоэкологические данные: геологические и геоморфологические характеристики памятника, фаунистические и палеоботанические данные, ландшафтные характеристики окружающей местности и пр.

Анализируя структуру археологического источника, английский археолог Дэвид Кларк<sup>1</sup> разработал иерархию понятий: **артефакт** (измененный человеком природный объект); тип (совокупность артефактов, обладающих одинаковыми признаками); **комплекс** (совокупность одновременно существовавших типов); **культура** (устойчивое сочетание комплексов, существовавших одновременно в пределах определенного ареала).

В какой мере археологические вещи отражают жизнь исчезнувших человеческих коллективов? Это одна из наиболее сложных теоретических проблем в археологии. Некоторые западные исследователи видят в археологических вещах «окаменевшие» памятники человеческого поведения. В наиболее простой форме такое уравнение приводится в уже упоминавшейся работе Д. Кларка<sup>2</sup>:

Действие	Антропология	Археология
Действие	Признак	Признак
Пучок действий	Деятельность	Артефакт
Повторяющийся пучок действий	Поведение	Комплекс

Вторая группа источников, которую мы назвали неархеологической, позволяет восстановить хозяйственный уклад изучаемых памятников. Фаунистические определения и палеоботанические анализы, дополняемые геологическими и геоморфологическими исследованиями, дают возможность реконструировать хозяйственные стратегии, направленные на получение пищи. Палеоэкологические и палеоэкономические исследования первобытных памятников показывают, что их хозяйственная деятельность в высокой степени соответствовала природным условиям.

Наиболее целесообразный способ реконструкции жизни древнего общества по данным археологии и других наук — метод моделирования

первобытного общества. Одной из возможных является предлагаемая модель экосоциальной системы<sup>3</sup>. Она состоит из двух подсистем: экологической и социальной. Основными элементами экологической подсистемы являются климат, растительность, животный мир. Социальная подсистема включает экономику, население, орудия труда. Экономика рассматривается как питающий блок системы. Она действует в соответствии с принципом оптимизации и обнаруживает адаптивные свойства по отношению к экологической подсистеме.

Плотность населения зависит от наличных природных ресурсов и от уровня развития производительных сил. Орудия труда, посредством которых осуществляется взаимодействие человека с природой в процессе производства, в большинстве случаев обнаруживают адаптивные свойства по отношению к природным ресурсам.

Предлагаемая модель содержит еще один важный элемент — культуру в широком смысле слова, которая рассматривается как накопитель знаний, традиций, верований, «блок памяти» экосоциальной системы. Этот элемент может оказывать влияние на выбор хозяйственных стратегий. Он может быть отражен в наборе орудий труда.

Таким образом, в археологическом комплексе присутствуют элементы, связанные как с материальным производством, так и с духовной средой. Первые элементы обнаруживают в большей мере адаптивные свойства по отношению к природной среде, тогда как вторые — более независимы от нее.

Устойчивые сочетания комплексов (видимо, отражающих устойчивые стереотипы поведения) могут возникать в результате действия и первой (производство — географическая среда), и второй группы (культура) факторов.

Эта исходная гипотеза была подвергнута проверке и исследованию.

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

В качестве объекта исследования были взяты каменные индустрии верхнего палеолита и мезолита Европы, существовавшие в интервале времени приблизительно от 40 до 6,5 тыс. л. н., что соответствует периоду последнего оледенения, а также началу послеледникового потепления. Можно выделить несколько фаз в развитии природы и первобытного общества.

1. 40—25 тыс. л. н. Это время характеризовалось преобладанием холодного климата, на фоне которого происходили неоднократные потепления, сопровождавшиеся распространением лесов: хвойных и березовых в Восточной и Центральной Европе, широколиственных — в Западной и Южной. На основании последних исследований<sup>4</sup> выявляются следующие потепления: кашино-хенгело (38—34 тыс. л. н.); денекамп-арси (32—29 тыс. л. н.); дунаево-кессельт (29—25 тыс. л. н.).

На этом этапе в Европе появляются индустрии верхнего палеолита. На территории Франции наиболее ранние стоянки верхнего палеолита (ориньяк) были 38—36 тыс. л. н. В течение длительного времени ориньякская культура сосуществовала с другой культурой — перигором. И та и другая исчезли около 25 тыс. л. н.

К этому же этапу следует отнести памятники культуры улуццо, расположенные в Южной и Центральной Италии.

Я. К. Козловский<sup>5</sup> выделяет для начала эпохи верхнего палеолита обширную культуру кремс-дюфур, представленную рядом памятников на территории Франции, Испании, Италии, Австрии, Румынии, Польши и СССР (Костёнки I, слой 3; Сюрень I; Мураловка).

Ранневерхнепалеолитические индустрии Центральной Европы обычно относят к двум культурам: селету и восточному ориньяку. Эти культуры в основном одновременны. Наиболее ранние памятники имеют возраст около 40 тыс. л. Это пещера Селета, нижний слой (41 700 л. н.);



пещера Ишталлешко, слой 1 (ориньяк I;  $44\ 300 \pm 1900$ ,  $39\ 800 \pm 900$  л. н.). В обоих случаях палеогеографические данные указывают на «мягкие межледниковые условия». Судя по имеющимся датам, как селетские, так и ориньякские индустрии существовали не позднее 30—25 тыс. л. н.

Приблизительно в то же время культуры верхнего палеолита появляются на Русской равнине. Одна из наиболее ранних культур известна как костенковско-сунгирская. Наиболее ранняя дата, полученная для этой культуры,  $32\ 700 \pm 700$  л. н. (Костёнки XII, слой 1а — на Дону), наиболее поздняя — 24—25 тыс. л. н. (Сунгирь, близ г. Владимира).

В бассейне Днестра к раннему верхнему палеолиту относят памятники бабинской культуры Бабин I, слой 10—8 многослойной стоянки Молодова V. Последние имеют возраст 29—24 тыс. лет.

2. 25—17 тыс. л. н. Это время максимального продвижения и начальных этапов деградации льдов последнего оледенения. Максимум оледенения датируется 25—17 тыс. л. н. В течение этого времени господствующим типом ландшафта становятся перигляциальные степи. Леса сохранились лишь на юге Франции, в Италии и Испании.

На данном этапе на территории Франции происходило развитие культуры солютре. В наиболее холодный период последнего оледенения в Центральной Европе существовали индустрии восточного граветта. Самые ранние памятники этой культуры (Павлов и Дольни Бестонице) имеют возраст 27—25 тыс. лет, наиболее поздние — 18—12 тыс. лет. В составе фауны преобладают мамонт и арктические виды животных: россомаха, лиса, северный олень.

На территории Восточной Европы в период максимума оледенения развивалась костёнковская культура, к которой относятся такие памятники, как Костёнки I, слой 1 ( $22\ 300 \pm 230$  л. н.); Гагарино ( $21\ 800 \pm 300$  л. н.); Авдево ( $22\ 700—22\ 200$  л. н.), а также Краков — ул. Спадзиста<sup>6</sup>. Палеогеографические исследования показывают, что эти стоянки существовали в условиях холодного, резко континентального климата. Растительность характеризуется как тундростепь. Широко были распространены мерзлотные процессы. Хозяйство определялось охотой на мамонта.

В то же время в бассейне Днестра развивалась молодовская культура.

3. 17—12 тыс. л. н. Время деградации оледенения. В этот период происходило чередование теплых и холодных фаз. Наиболее крупные потепления: ласко (около 17 тыс. л. н.) и раунис ( $13\ 700—13\ 200$  л. н.).

На протяжении этого времени на территории Франции существовали индустрии мадена. В их развитии на основании типологии и стратиграфии выделяют семь фаз. Одновременно на территории юга ФРГ, ГДР и в Чехии распространялись индустрии «центрально-европейского» мадена. В течение потепления раунис позднемадленские индустрии появлялись на Северо-Германской низменности. Основой хозяйства населения была охота на северного оленя.

К этому этапу на территории Восточной Европы нами относится ряд культур, в том числе липская на Вольты, пушкаревская, елисеевичская и мезинская в бассейне Днепра. В последнее время для памятников этих культур было получено несколько радиоуглеродных дат: Погон ( $18\ 690 \pm 770$  л. н.); Елисеевичи ( $17\ 340 \pm 170$  л. н.); Тимоновка II ( $15\ 110 \pm 530$  л. н.); Тимоновка I ( $15\ 300 \pm 700$  л. н.); Юдиново ( $15\ 660 \pm 180$ ;  $13\ 830 \pm 850$ ;  $13\ 650 \pm 200$  л. н.)<sup>7</sup>. Основой хозяйства этих поселений была охота на мамонта.

В бассейне Днестра продолжалось развитие молодовской культуры. К рассматриваемому периоду отнесены слой 3 и 2 стоянки Молодова V.

Одновременно на юге Франции, в Северной и Центральной Югославии, а также в Словении происходило развитие индустрий, включаемых в понятие «гардиграветт». Близкие к ним памятники расположены на Средне-Дунайской низменности (сагвар).

Время, 10 <sup>3</sup> лет	Геохронология		Археологическая периодизация					
	Восточная Европа	Западная Европа	Западная Европа		Центральная Европа		Восточная Европа	
11	Аллерёд	Аллерёд	Азиль		Аренсбург, лингби		Свидер	
22	Бёллинг	Бёллинг	Мадлен		Гамбург		Елисевици	Мезин
13	Раунис	Мейендорф			Восточный мадлен			
14								
15								
16	Теплая осцилляция	Ласко	Солютре		Павлов		Костён-ковская	Молодово
17								
18	Максимум оледенения							
22		Тюрсак						
24			Ориньяк	Перигор	Кремс-дюфур	Восточный ориньяк	Селет	Костён-ковско-сунгирьская
26		Кессельт						
28	Дуняево	Арсиденекамп						
30								
32			Шательперрон					Бабин
34	Лясциемс							
36	Гражданский проспект	Хенгело-кенсон						
38								
40			Мустье					
50								
	красная Горка	Оддераде						
60	Кругловский	Бреруг						
	Верхневолжский	Амерсфорт						
70								
	Микулино	Ээм						

Рис. 1. Геохронология верхнего плейстоцена Европы.

К этому же времени отнесены «степные» памятники, расположенные на Черноморской низменности: Большая Аккаржа, Чулек, Каменная Балка.

4. 12—10 тыс. л. н. Позднеледниковое время, характеризующееся потеплением климата, массовым распространением лесов, особенно в течение потеплений бёллинг (12 400—12 000 л. н.) и аллерёд (11 800—11 000 л. н.).

В течение аллерёда позднемадленские индустрии вытеснялись азильскими. Приблизительно в то же время на равнинах севера Центральной Европы распространились индустрии, для которых характерны остряки в форме перочинного ножа — федермессер.

В конце аллерёда и в течение последующего периода похолодания — верхнего дриаса — на севере Центральной Европы появлялись новые индустрии, наиболее характерным типом орудий которых были наконечники с черешком. Среди них выделяют локальные группы: лингби, аренсбург, свидер.

5. 10—6,5 тыс. л. н. Ранний голоцен, характеризующийся потеплением климата, преобладанием лесной растительности. Начало повсеместного распространения в Европе широколиственных лесов датируется временем 8 тыс. л. н.

Ранний голоцен — это время развития мезолитических культур. На территории Франции ранний мезолит представлен памятниками сов-

тера (радиоуглеродные даты: 9200—7800 л. н.), расположенными преимущественно к югу от Центрального Массива. Памятники развитого и позднего мезолита (тарденуазские) обнаружены на северо-западе Франции, а также в Бельгии, Голландии, ФРГ и в Швейцарии. С. К. и Я. К. Козловские<sup>8</sup> выделяют в совокупности памятников, относящихся к тарденуазу, несколько локально-хронологических вариантов: беронкуэнси, нижнерейнскую, монбани, оэдик, кюзюль. Одновременно на средиземноморском побережье Франции и Италии происходило развитие культуры кастиельново.

На территории севера Центральной Европы мезолитические культуры могут быть разделены на две группы. К первой группе относятся культуры свердборг (маглемосе), дуфензе, коморницкая, ко второй — конгемосе, эртебёлле, ольдеслоэ, хойник-пенки, яниславицкая. Культуры первой хронологической группы имеют возраст 10 000—8500 лет; второй — 8000—5000 лет.

На территории Литвы и Северо-Западной Белоруссии в раннем голоцене существовала неманская мезолитическая культура.

Мезолитические памятники, обнаруженные на территории Эстонии и Латвии, обычно относят к культуре кунда. Самые ранние даты были получены для стоянки Пулли на западе Эстонии ( $9600 \pm 120$ ,  $9575 \pm 115$ ,  $9285 \pm 120$  л. н.); наиболее поздние — для памятника Оса в Латвии ( $6960 \pm 80$ ;  $6760 \pm 80$ ;  $6520 \pm 70$  л. н.).

В течение раннего голоцена в центральных областях России существовали стоянки верхневолжской культуры. Мезолитический слой стоянки Берендеево III (Ярославской обл.), инвентарь которой сопоставляется со второй фазой развития верхневолжской мезолитической культуры, имеет возраст около 8500 лет.

Хронологическое соотношение верхнепалеолитических культур показано на рис. 1.

## МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Исследование верхнепалеолитических и мезолитических индустрий осуществлялось на основании статистических подсчетов, произведенных польскими археологами С. К. и Я. К. Козловскими<sup>9</sup>. Эти исследователи обработали большое количество коллекций, происходящих практически из всех стран Европы, используя единую типологическую схему, включающую 13 типов: *A* — скребки, *B* — скребла, *C* — резцы, *D* — пластины со скошенным концом, *E* — ретушированные пластины, *F* — проколки, *G* — комбинированные орудия, *H* — нуклеидные орудия, *I* — листовидные острия, *J* — черешковые наконечники, *K* — микролиты, *L* — долотовидные орудия, *M* — прочие. Для каждой из стоянок было приведено процентное соотношение орудий по приведенной выше схеме.

При реализации исследования вычисления проводились в Ленинградском научно-исследовательском вычислительном центре АН СССР на БЭСМ-6. При этом использовался пакет программ для распознавания образов АЛПОГОР, разработанный В. В. Александровым, Н. Д. Горским и А. О. Поляковым<sup>10</sup>. Программа предусматривает получение первичных статистических оценок исследуемых объектов, включая построение матрицы корреляций (алгоритм ОЦЕНКИ); двухмерных проекций набора объектов, расположенных в пространстве произвольной размерности на произвольно ориентированную плоскость (алгоритм ПРОЕКЦИЯ); вычисление нагрузок на главные компоненты (алгоритм ГЛКОМП).

Метод главных компонент, а также тесно связанный с ним факторный анализ, являются разновидностью многомерного анализа — ветви статистики, занимающейся исследованием множественных измерений.

Все многомерные процедуры связаны с представлениями о пространстве, расстоянии и измерении. Первая основная идея в многомерном анализе сводится к тому, что объекты (в данном случае археологические памятники) рассматриваются как точки в пространстве, расстояние между которыми принимается равным расстоянию между объектами. Вторая основная идея связана с конфигурацией осей координат: вся система осей может вращаться вокруг фиксированного центра равновесия. Третья идея сводится к «упрощению», т. е. уменьшению числа измерений по сравнению с тем, которое требовалось для первоначального представления результатов исследования. Количество первоначальных переменных (признаков) может быть сведено к небольшому числу наиболее информативных<sup>11</sup>. Под главными компонентами (ГК) понимается новая совокупность признаков, каждый из которых есть линейная комбинация исходных. Первая главная компонента обладает наибольшей дисперсией среди линейных комбинаций исходных признаков. Вторая главная компонента не коррелирована с первой и также обладает наибольшей возможной дисперсией. Аналогично определяются и последующие главные компоненты: они все не коррелированы между собой и расположены в порядке убывания их дисперсий. Переход к такому набору признаков эквивалентен переносу начала координат в «центр тяжести» выборки с одновременным поворотом системы координат так, чтобы ее оси совпали с осями наибольшей дисперсии выборки. Суммарная дисперсия выборки при этом остается неизменной<sup>12</sup>.

В заключение строились двумерные проекции на плоскости важнейших главных компонент (процедура ПРОЕКЦИЯ).

В соответствии с изложенной выше периодизацией было составлено пять задач многомерного статистического анализа с использованием ЭВМ. Эти задачи были обозначены:

- 1) начало верхнего палеолита (40 000—25 000 л. н.);
- 2) максимум оледенения (25 000—17 000 л. н.);
- 3) мадлен (17 000—12 000 л. н.);
- 4) позднеледниковье (12 000—10 000 л. н.);
- 5) голоцен (10 000—6500 л. н.).

Для каждой задачи обрабатывались данные частот встречаемости основных типов орудий на памятниках. Кроме того, были вычислены корреляции между типами орудий и основными палеоландшафтными характеристиками памятников (широколиственные леса, хвойные леса, степь, перигляциальная растительность). Ниже приводятся результаты вычислений.

## 1. Начало верхнего палеолита

Матрица корреляций выявила существование значимых связей между типами ландшафтов и некоторыми типами орудий. Явно выделились две группы: «холодных» (перигляциаль — хвойные) и «теплых» (степь — широколиственные) типов. С перигляциальным ландшафтом значительную корреляцию обнаружили орудия типа *H* и *D*, с хвойными лесами — *I* и *E*.

Со степным ландшафтом и широколиственными лесами связаны орудия типа *L* и *K*, только со степным — типа *C*, только с широколиственным — *J*. Большая группа орудий или совсем не коррелировала с ландшафтными типами, или обнаруживала с ними слабую связь.

**Метод главных компонент.** При исследовании массива данных методом главных компонент (ГК) были использованы в качестве значимых следующие переменные: *A*, *B*, *C*, *K*, *I*. Проекция полученных данных на плоскость ГК позволила выявить ряд концентраций, соответствующих основным археологическим культурам. Тем самым было подтверждено, что эти культуры имеют объективный характер. На графике выделяется западный ориньяк: положительные значения ГК 1 (*A*, *B*), отрицательные значения ГК 2 (*A*, *C*). Противоположное положение занимает перигор:

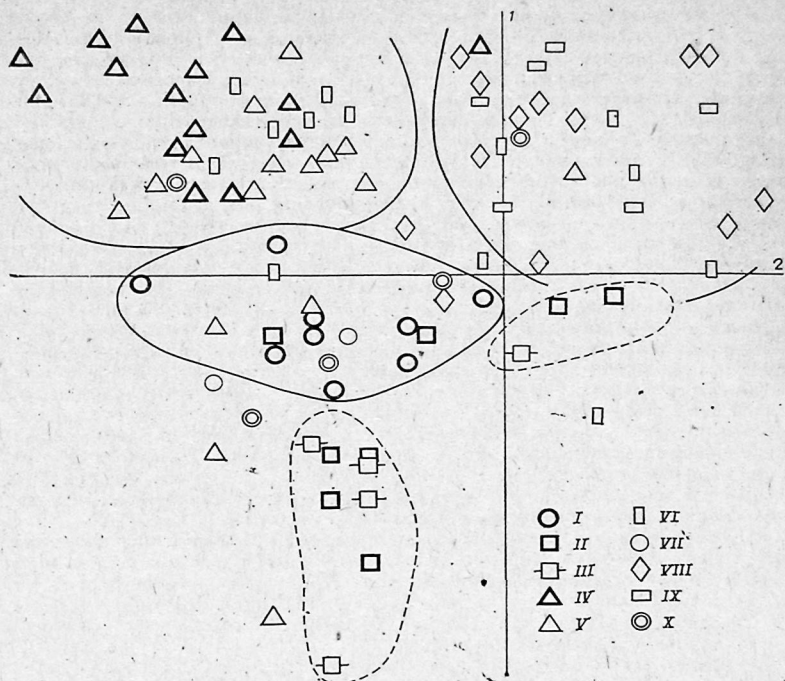


Рис. 2. Начало верхнего палеолита.

I — селет; II — шательперрон (ранний перигор); III — улущо; IV — западный ориньяк; V — восточный ориньяк; VI — кремс-дюфур; VII — ольева; VIII — перигор; IX — бабин; X — костенковско-сунгирьская. На рис. 2 в каждом значку соответствует определенный памятник (см.: Dolukanov P. M., Kozłowski J. K., Kozłowski S. K. Multivariate analysis...).

отрицательные значения ГК 1 ( $K, C$ ) и ГК 2 ( $C, A$ ). В ту же совокупность входит большая часть памятников, относимых к культуре кремс-дюфур. Резко отличается от них группа селетских памятников: положительное значение ГК 1 ( $B$ ). Близкое к ним (но отличное) положение занимают памятники французского шательперрона и итальянской культуры улущо. Центральное положение на графике заняли памятники восточного ориньяка. Особо выделилась группа ранних верхнепалеолитических памятников Днестра и Молдавии (бабинская культура). Памятники, включенные в костенковско-сунгирьскую культуру, не образовали четкой совокупности, а распределились между восточным ориньяком, селетом и бабинской культурой (рис. 2).

На основании анализа полученных данных можно сделать несколько выводов. Во-первых, как уже отмечалось, подтверждается реальность выделения археологических культур: за ними стоят какие-то устойчивые стереотипы поведения, выражающиеся в выборе определенных типов орудий. Во-вторых, на формирование этих устойчивых общностей географические факторы не оказывали решающего воздействия. Большая часть типов орудий, по которым производилась классификация, связана со степными ландшафтами, широколиственными и хвойными лесами на всей области исследования. Индустрии западного и восточного ориньяка, распространенные на огромном пространстве — от Франции до Дона, обна-

руживают большую близость, чем индустрии западного ориньяка, шательперрона и перигора, существовавшие практически на одной территории и в одних и тех же условиях.

Существуют два возможных объяснения. Первое — обнаруживаемые различия отражают сезонные или хозяйственные особенности деятельности однородного населения. Для этого объяснения до настоящего времени нет палеонтологических, географических или каких-либо иных обоснований. Второе — эти различия отражают особенности в сфере культуры (традиции, знания, верования) сравнительно замкнутых групп первобытного населения. Второе объяснение кажется более правдоподобным.

## 2. Максимум оледенения

**Матрица корреляций.** Некоторые типы орудий обнаружили значительную корреляцию с перигляциалом (*C, D*) и хвойными лесами (*E, K*). Большая группа орудий оказалась связанной со степным ландшафтом (*I, A, B, H, F, G*).

**Метод главных компонент.** Значимыми для типологии оказались типы *A, B, C, E, I, K*. При проекции по парам ГК достаточно четко выделились две зоны, соответствующие памятникам, с одной стороны, Западной, с другой — Восточной и Центральной Европы. Плотную совокупность образуют памятники французского солотре. Они определены положитель-

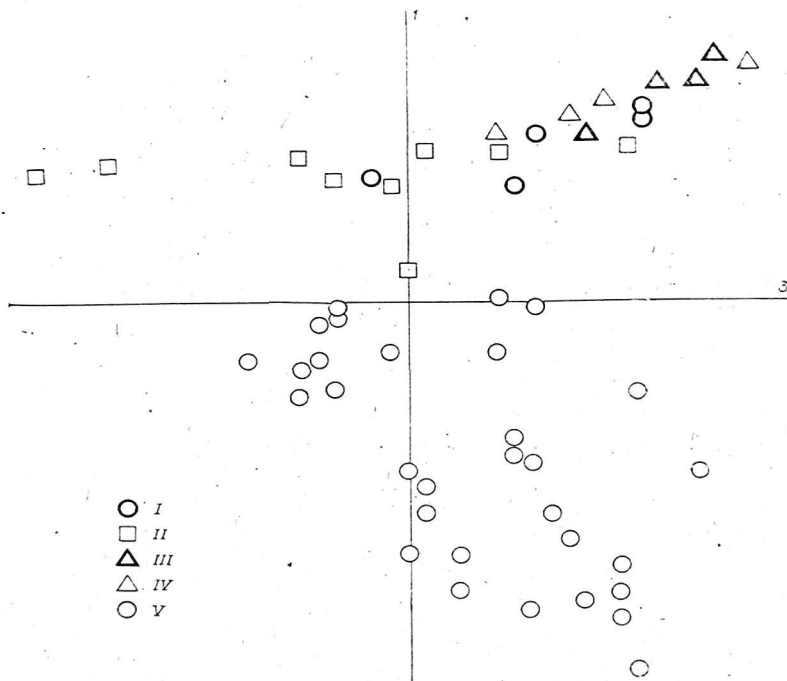


Рис. 3. Максимум оледенения.

I — чавловская культура; II — виллендорфская; III — молодовская; IV — костёнковско-авдеевская культура; V — солотре.

ными значениями ГК 1 (I, A, B) и отрицательными значениями ГК 3 (C).

«Граветийские» памятники Центральной и Восточной Европы заняли верхнюю половину графика, соответствующую отрицательным значениям ГК 1 (C, E, K). В пределах этой совокупности достаточно определенно выделались памятники молодовской культуры. Близкое к ним положение заняли памятники костёнковской культуры. Столь же четко отделилась (отрицательные нагрузки на ГК 2) большая часть памятников виллендорфской культуры. Памятники павловской культуры оказались рассредоточенными вдоль оси ГК 2 (рис. 3).

Данные многомерного анализа указывают на значительное изменение структуры верхнепалеолитических поселений в период максимума оледенения. На этом этапе на образование локальных групп наибольшее влияние оказывают географические факторы. Весьма компактная группа солотрейских памятников (компактность указывает на высокую степень однородности) выделяется за счет типов орудий, коррелирующих со сравнительно «теплыми» (степными) ландшафтами. Напротив, для памятников Центральной и Восточной Европы характерны типы орудий, обнаруживающие связь с «холодными» ландшафтами. Эти корреляции указывают на специализацию поведения. По-видимому, в условиях максимального похолодания культурные факторы играли меньшую роль (сравнительно с природно-хозяйственными) в формировании устойчивых групп верхнепалеолитического населения.

### 3. Мадлен

**Матрица корреляций.** Исследование матрицы корреляции показало, что большая часть орудий, связана с «теплыми» ландшафтами (только B и C оказались связанными с перигляциалом). Значительная группа орудий вообще не коррелирует с ландшафтом.

**Метод главных компонент.** Значительные нагрузки (значимые для классификации) обнаружили орудия типа A, B, C, E, K.

В отличие от предыдущих случаев памятники этого хронологического этапа образуют более плотную совокупность. На плоскости ГК 1 и 2 обособились лишь некоторые памятники гамбургской культуры (+1, -2) и тардигретта (-1, -2). Еще более четко эти группировки разделились при проекции на плоскость ГК 1 и 3 (гамбург: +1, -3; тардигретт: +3, -1). Углубленный анализ основной совокупности, проведенный Я. К. Козловским<sup>13</sup>, позволил установить, что на проекции ГК 1 и 2 достаточно определенно выделались памятники западно- и центрально-европейского мадлена (первые в области положительных; вторые — в области отрицательных нагрузок ГК 1). В пределах «западно-европейской» зоны они разделились по хронологическому признаку: I фазы (багдуль); II фазы (лакам); III фазы (средний мадлен); V—VI фаз (поздний мадлен). Среднедунайский мадлен (сагвар) занял на графике промежуточное положение между гамбургом, тардигреттом и багдулем. Памятники Восточно-Европейской равнины (Елисеевичи-Мезин, Липа) вошли в западно-европейскую зону, причем Елисеевичи-Мезин — в область более высоких положительных нагрузок ГК 1. Там же оказались два памятника молодовской культуры (Молодова V, слои 3 и 2). Что касается «степных» культур (Амвросиевка, Большая Аккаража, Каменная Балка), то они вошли в зону центрально-европейского мадлена (рис. 4).

Данные многомерного анализа указывают на значительное изменение поведения верхнепалеолитических групп по сравнению с более ранним временем. Обнаруживается значительная однородность этих комплексов. Отчетливо выделяются лишь крайне северные и крайне южные группы. Подобное распределение указывает на известное выравнивание поведения первобытных коллективов на пространствах Западной, Центральной и Восточной Европы. Это, по-видимому, объяснялось сложением сравнительно однородных ландшафтов, обусловивших однообразие хо-

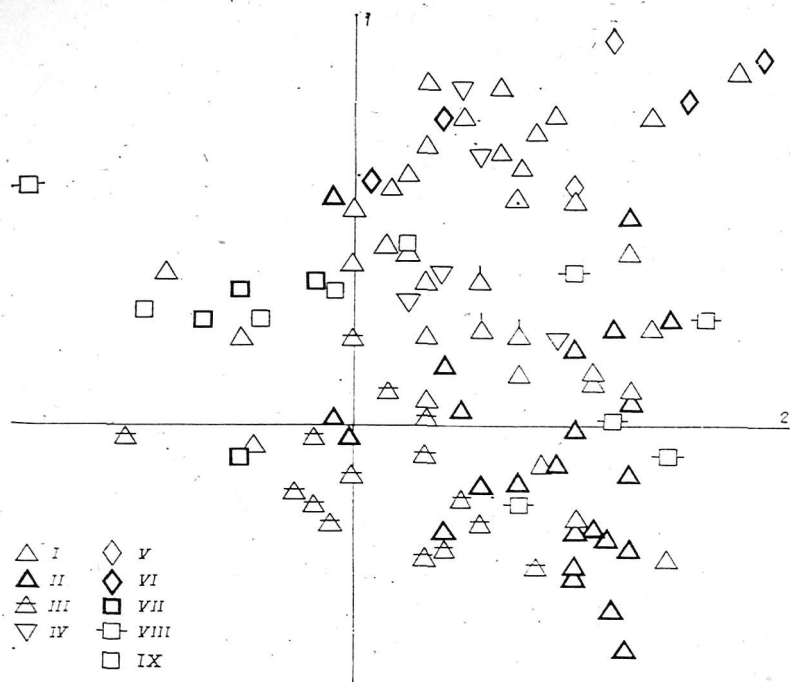


Рис. 4. Мадлен.

I — французский мадлен; II — центрально-европейский мадлен; III — тардиграветт; IV — липская культура; V — молодовская; VI — едессевичская; VII — дунайская; VIII — степная; IX — гамбургская культура.

зайственных укладов и образа жизни людей. Наряду с этим в пределах «основной» совокупности выделились памятники западно- и центрально-европейского мадлена, а в пределах первого — хронологические группы.

#### 4. Позднеледниковье

Матрица корреляций показала довольно сильную связь некоторых типов орудий с ландшафтами. Так, с перигляциальным ландшафтом связан тип А, с перигляциальным ландшафтом и хвойными лесами — J, C; с широколиственными лесами и степными ландшафтами — B, D, E, G.

Метод главных компонент. Значимыми для классификации оказались следующие переменные: A, C, E, K, J.

В результате применения метода главных компонент выделились основные археологические культуры, несмотря на то что при расчетах использовалась сокращенная типологическая схема, не учитывающая дробную типологию (в частности, черешковых наконечников).

При проекции на плоскость ГК 1 и 2 (рис. 5) обособились три большие совокупности: азиль-витув; федермессер; индустрии, для которых характерны черешковые наконечники. Эти совокупности явно отражают влияние природного фактора: памятники, образующие первую, расположены в области широколиственных лесов нагорий Франции; вторую — в хвойных лесах севера Центральной Европы; третью — в лесотундровой



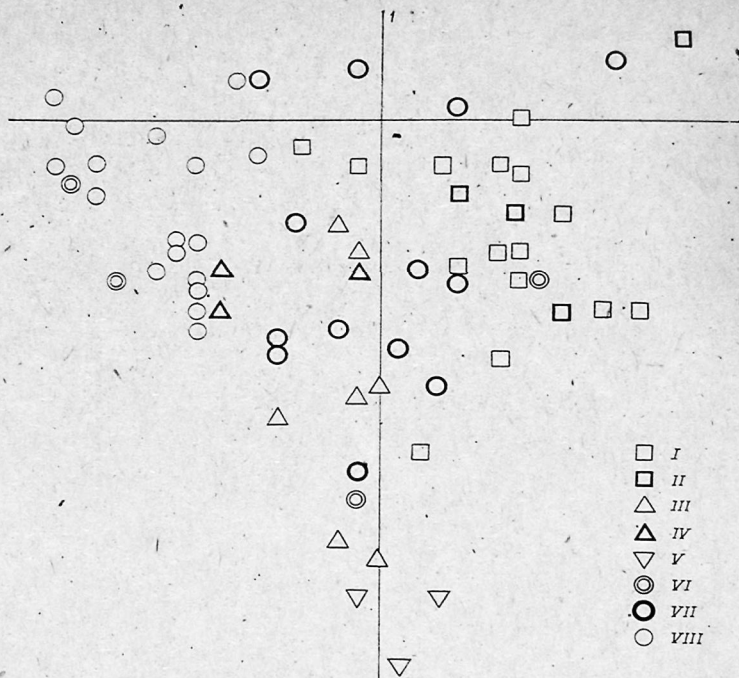


Рис. 5. Позднеледниковье.

I — азиль; II — витув; III — риссен; IV — тьонгер; V — тарнув; VI — лингби; VII — аренбург; VIII — свидер.

полосе Северо-Восточной Европы. В пределах совокупности федермессер определенно выделились группы тьонгер и тарновская, что обусловлено исключительно действием «культурного» фактора.

В пределах совокупности «черешковых наконечников» обособились памятники свидера, которые четко отделились от аренбургских, а памятники бромме-лингби распределились между этими двумя группами, что также связано с действием «культурного» фактора.

Таким образом, данные многомерного анализа показывают, что на формирование устойчивых общностей в позднеледниковое время оказывали влияние как экологические, так и «культурные» факторы, причем последние значительно больше, чем на предыдущем этапе.

## 5. Голоцен

**Матрица корреляций.** Корреляционный анализ выявляет зависимость некоторых типов орудий от характера среды. Так, орудия типа *K*, *D* и *E* коррелируют с широколиственными лесами; *A*, *C*, *G* и *H* — с хвойными.

**Метод главных компонент.** Проекция мезолитических памятников на плоскость ГК 1 и 2 обнаружила довольно компактную совокупность (рис. 6). Более детальный анализ позволяет найти в ней определенные закономерности. Во-первых, довольно определенно выделяются «зоны» средиземноморского побережья Франции (кастельново) и Северной Франции (монбани). Эти комплексы характеризуются высокими нагрузками на

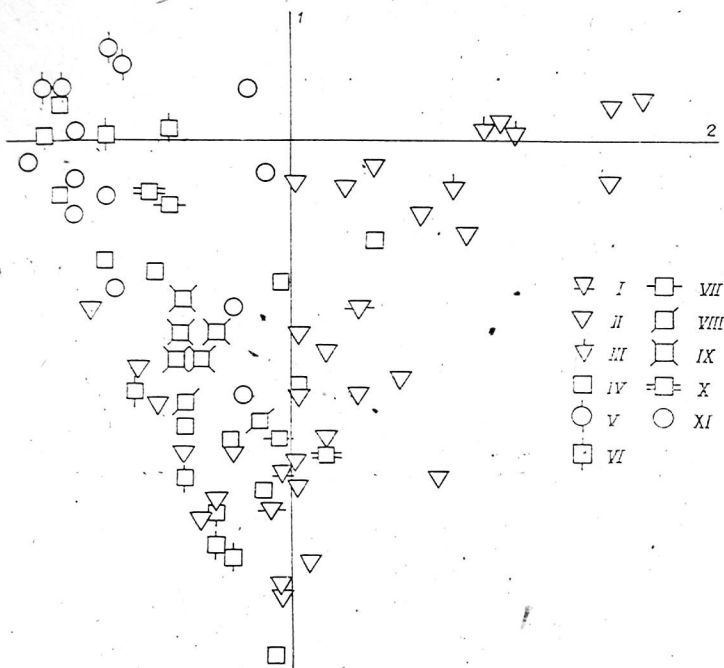


Рис. 6. Мезолит.

I — совтерр; II — тарденуаз; III — кастельново; IV — дуфензе; V — верхневолжская культура; VI — свердборг; VII — ольдеслоэ; VIII — хойник-пенки; IX — коморницкая; X — де Лейен; XI — неманская культура.

переменные *E, B, D*. Во-вторых, выделились индустрии Северо-Восточной Европы (верхневолжские, кунда, неманские). Близкое к ним положение заняли некоторые комплексы Северной Европы, входящие в культуры свердборг, ольдеслоэ, дуфензе и др. Эти комплексы обнаруживают высокие нагрузки на переменные *A, C, H*. Нетрудно видеть, что памятники Франции, с одной стороны, Северо-Восточной и Северной Европы — с другой, обособились за счет действия экологического фактора. Первые связаны с широколиственными лесами, вторые — с хвойными. Помимо этого, на графике располагается обширная область, образованная преимущественно высокими нагрузками на переменную *K* (микролиты). Анализ, проведенный С. К. Козловским<sup>14</sup>, позволил обнаружить в ее структуре определенные закономерности, обусловленные экологическими, «культурными» и хронологическими факторами. Так, на юге Франции близкое положение занимают памятники совтерра и кюзуля. На более позднем этапе эти индустрии образуют комплексы кастельново. В пределах «западно-европейской» зоны выделяются памятники нижнего Рейна и культуры бёрон-куанси. Последние в процессе дальнейшего развития переходят в индустрии оздик и монбани. Из числа культур Северной и Северо-Восточной Европы близкое к этой зоне положение занимают дюфенеле, свердборг, коморница и хойник-пенки. Особенно плотную совокупность образуют памятники Коморницы. Обособление этих групп связано с действием «культурного» и хронологического факторов.

## ВЫВОДЫ

Проведенные исследования в целом подтверждают исходную модель. На образование устойчивых общностей в эпоху верхнего палеолита — мезолита оказывали влияние как природно-хозяйственные, так и «культурные» факторы. На различных этапах их роль была различной. «Культурные» факторы отчетливо проявлялись на начальном этапе верхнего палеолита, в позднеледниковье и в голоцене, т. е. периоды потеплений. В течение холодных этапов (максимум оледенения, мадлен) наибольшее значение приобретают природно-хозяйственные факторы. По-видимому, в это время происходила унификация хозяйственной деятельности, что нашло отражение в большем единообразии каменных орудий. Для выявления культурных общностей на этих этапах требуется более подробная исходная типологическая схема.

## ПРИМЕЧАНИЯ

- <sup>1</sup> Clarke D. L. *Analytical archaeology.* — L., 1968, p. 187—188.
- <sup>2</sup> *Ibid.*, p. 84.
- <sup>3</sup> Долуханов П. М. География «неолитической революции» на территории Европы и Передней Азии. — *Природа*, 1978, № 11, с. 116—117.
- <sup>4</sup> Заррина Е. П., Краснов И. И., Спридонова Е. А. Климатостратиграфическая корреляция и хронология позднего плейстоцена северо-запада и центра Русской равнины. — В кн.: Четвертичная геология и геоморфология. М., 1980, с. 46—50.
- <sup>5</sup> Kozłowski J. K., Kozłowski S. K. *Pradzieje Europy od XL do IV tysiąclecia* p. n. e. — Warszawa, 1975, p. 160—164.
- <sup>6</sup> *Ibid.*, p. 210—214.
- <sup>7</sup> Куренкова Е. И. Радиоуглеродная хронология и палеогеография позднеледниковых стоянок Верхнего Поднепровья. Автореф. канд. дис. — М., 1979.
- <sup>8</sup> Kozłowski J. K., Kozłowski S. K. *Pradzieje Europy...*, p. 273—296.
- <sup>9</sup> Там же.
- <sup>10</sup> Александров В. В., Горский Н. Д., Поляков А. Л. *Пакет прикладных программ АЛПОГОР.* — Л., 1978.
- <sup>11</sup> Лоуди Д., Максвелл А. Факторный анализ как статистический метод. — М., 1967; Иберла К. Факторный анализ. — М., 1980.
- <sup>12</sup> Александров В. В., Горский Н. Д., Поляков А. О. *Пакет прикладных программ...*
- <sup>13</sup> Dolukhanov P. M., Kozłowski J. K., Kozłowski S. K. *Multivariate analysis of Upper Palaeolithic and Mesolithic stone assemblages.* Uniwersytet Jagielloński. *Prace Archeologiczne, Zeszyt 30.* — Warszawa — Krakow, 1980, p. 57—65.
- <sup>14</sup> *Ibid.*, p. 87—94.

В. Е. ЛАРИЧЕВ

## КАЛЕНДАРНАЯ ПЛАСТИНА МАЛЬТЫ И ПРОБЛЕМА ИНТЕРПРЕТАЦИИ ОБРАЗОВ ПЕРВОБЫТНОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТВОРЧЕСТВА

Изучение палеолитического искусства продолжается более 100 лет, и начиная со времени открытия первых его образцов главной проблемой оставалась семантика образов первобытного художественного творчества. Самоотверженными усилиями нескольких поколений археологов палеолита, а также специалистов по духовной культуре первобытного общества достигнуты обнадеживающие успехи в раскрытии смысла образов как мобильного, так и пещерного искусства древнекаменного века<sup>1</sup>. Более того, в ходе интенсивных поисков интерпретационного ключа сформировалось несколько направлений возможных оценок смысла древнего искусства, почти в равной степени оправданных с точки зрения общей постановки проблемы<sup>2</sup>.

Сложившаяся ситуация станет понятной, если учесть сложность семантики первобытного искусства, содержательно-емкую и многогранную информацию его образов. Поэтому пока неразумно отвергать или

оставлять в пренебрежении, как заведомо ложную, любую из основных, сложившихся к настоящему времени гипотетических реконструкций, кроме, естественно, откровенно идеалистических. Возможно, каждая по-своему отражает истину, но, очевидно, лишь частично, ибо пока все же нет убедительно доказанной концепции, которая по праву претендовала бы на исчерпывающее по глубине и широте охвата решение проблемы семантики древнего искусства. Отсюда можно сделать вывод о необходимости и оправданности разных вариантов поиска истины ради по возможности более полного познания такого выдающегося и вместе с тем предельно трудного для понимания феномена духовной культуры первобытности, каким предстает перед археологами палеолитическое искусство со всеми его разнообразными формами и темами.

Ставя проблему семантики палеолитического искусства в общем плане, целесообразно обратиться вначале не к сложным по структуре и многофигурным композициям пещерного искусства, а к так называемым мобильным образцам. Априори можно догадываться, что в них тоже нашли отражение фундаментальные представления первобытного общества об окружающем мире. Но есть ли надежда получить доказательный ответ на жесткий в конкретной точности вопрос — какие именно явления действительности породили, питали и поддерживали на протяжении десятков тысячелетий идеи, зашифрованные в образах и сюжетах этого отдела искусства палеолита, и следует ли вообще усматривать в них что-либо, кроме художественно-эстетической информации? Если ставить во главу угла безусловную, по меркам точных наук, доказательность, то нельзя не признать, что подавляющее большинство выводов, связанных с семантикой искусства древнекаменного века, остается пока всего лишь на уровне предварительных гипотез. Заключенные в них идеи, быть может, отражают реальную информативность древних образов. Но, возможно, усмотренные за ними мысли и представления неоправданно навязаны палеолитическим художникам современными исследователями.

Такая неопределенность вызвана тем, что подавляющее большинство мобильных образцов палеолитического искусства не поддается доказательной интерпретации. Бесспорно, они в каждом отдельном случае выступают носителями исключительной по значимости информации, но она, будучи зашифрованной в специфическом «тексте» художественного образа, чрезвычайно трудна для понимания. Так, вырезанная из кости фигура лошади может восприниматься интерпретатором как изображение реального животного, позволяющее вместе с тем в очередной раз обсудить традиционные проблемы отражения в искусстве древнекаменного века культа плодородия, охотничьей магии и тотемизма. Но этнографо-мифологические аналоги, которые обычно привлекаются для вскрытия семантики подобных образцов искусства, не могут восприниматься абсолютным по убедительности доводом оправданности такого рода заключений. Каждый вправе усомниться в их правильности и считать предложенную интерпретацию неудовлетворительной. Возможно, скульптура лошади возбуждала у палеолитического человека такие сложные и далекие от земной повседневности ассоциации, которые современному исследователю первобытного искусства, как бы он ни старался, никогда не придут в голову. Что касается эстетического аспекта художественного творчества, на что порой делается особый упор в изысканиях, то он, быть может, вообще терялся на фоне волнующей предка сакральной по характеру информации, зашифрованной в образе животного. Становится поэтому понятным максималистский, полный иронии и сарказма скептицизм А. Леруа-Гурана к отдельным концепциям, претендующим на раскрытие характера и семантики образов палеолитического искусства<sup>3</sup>.

Неприемлемость части предложенных ранее интерпретаций, основанных на очень широкой источниковой базе, ставит на очередь дня проблемы выделения среди тысяч образцов мобильного искусства таких, которые позволят осуществить доказательные расшифровки объектов, оставляя на будущее работу над остальными предметами, поскольку они не отве-

чают определенным критериям отбора. На первых из них и следует сконцентрировать основные усилия в исследованиях по семантике. При определении принципа выбора, приемлемого для интерпретирования предмета, необходимо руководствоваться соображением о том, что представление о почти непреодолимой сложности доказательной расшифровки «текста», скрытого за образами палеолитического искусства, в особенности справедливо по отношению к тем объектам, которые не содержат других, помимо самого образа, знаковых символов. В этом случае археолог при выборе нового подхода к проблеме интерпретации во избежание просчета не должен обсуждать какие-либо иные вопросы, кроме самого образа, запечатленного в предмете искусства. Ему следует лишь ограничиться констатацией того бесспорного факта, что обнаружено, допустим, скульптурное изображение женщины, которое отличается конкретными особенностями строения тела. Все остальное, выходящее за рамки неоспоримого, в том числе и художественно-эстетического плана, будет представлять собой недоказуемые оценки содержательной стороны образа, а потому не может использоваться для интерпретации. Следовательно, образец искусства, лишенный дополнительной знаковой системы, непосредственно связанной с художественным образом, не должен считаться подходящим при выборе предмета исследования, ориентированного на доказательную расшифровку семантики палеолитического искусства. За подобной строгостью принципа отбора скрывается не только осознание исключительной важности задачи, решение которой требует соответствующего методического подхода и, в частности, предельно разборчивого выбора интерпретируемого материала, но и убежденность в том, что сам по себе (без дополнительной знаковой системы) образ, созданный художником древнекаменного века, расшифровке не поддается и потому до определенного момента интерпретированию не подлежит.

Иное дело — предметы палеолитического искусства, с которыми связана, если можно так выразиться, побочная или вторичная по отношению к основному художественному образу «знаковая система» из разного рода, на первый взгляд, чисто орнаментальных по предназначению насечек, нарезок, лунок, черточек и прочих фигурных врезок. Подобные знаки обычно воспринимаются неким дополнительным фоном, призванным отразить узоры тагуировки или детали одежды. Но насечки, разнообразные по форме и ориентировке размещения относительно осей изделия, сгруппированные в некие орнаментально-числовые блоки, выглядят вместе с тем своеобразным, преднамеренно наложенным на основной художественный образ «знаковым текстом», дополняющим его, а значит, возможно, подсказывающим сущность скрытой семантики образца искусства. Какие не использованные ранее возможности в деле интерпретации палеолитического искусства открывает такой взгляд на то, что обычно воспринималось художественным декором или в лучшем случае некими счетными знаками, демонстрируют публикации А. Маршак<sup>4</sup>. Образы палеолитического искусства — иллюстрации к материалам по истории и культуре древнекаменного века, и, значит, такой дополнительный «знаковый текст» на предметах искусства можно, в принципе, оценить как своего рода «подпись» к малоопытному художественному оформлению документального источника. Ясно, что при удаче в расшифровке такого «знакового текста» его на определенном этапе исследования можно с надеждой на успех использовать также в изысканиях по доказательной интерпретации семантики пещерного искусства палеолита. В этом случае не менее интересные перспективы откроются со временем и в подходе к решению самой интригующей из проблем — происхождения искусства, определения истоков первобытного художественного творчества, выявления потайных корней, которые изначально питали его животворными соками. Острая актуальность последнего вопроса определяется, помимо общих соображений, еще и тем, что предлагаемые для решения его «макеты» выглядят зачастую «натуральной» схоластикой.

Предметы искусства с насечками и лунками на их поверхности в изобилии обнаружены при раскопках верхнепалеолитических поселений. Однако далеко не каждый из них может считаться подходящим для расшифровки. Если «подпись» на образце предельно краткая, то можно быть уверенным, что усилия по интерпретации образца искусства с помощью такой «знаковой записи» окажутся тщетными. Успех интерпретации могут предопределить только предметы искусства с достаточно длинным «текстом». Такие образцы искусства, очевидно, представляли собой сложную по структуре комплексную информационную систему, в которой, гармонично дополняя друг друга, совмещались в единый «текст» реалистические или абстрактно-орнаментальные образы искусства и всевозможные, сгруппированные определенным образом знаки своеобразной «письменности». Они составляют структуру «текста записи». Если сами по себе образы искусства доказательному интерпретированию не поддаются, то значимость связанных с ними насечек может оказаться понятной при успехах в расшифровке. По-видимому, пока лишь такие образцы могут вселить надежду на успех в подходе к доказательному решению проблемы семантики искусства палеолита. Их можно определить как ключевые, ибо прежде всего в них в наиболее экономной и максимально концентрированной по содержательности форме находили своеобразное отражение те самые значительные события и явления в окружающем палеолитического человека мире, которые он запечатлел в художественных образах. В подобных произведениях нашло, надо полагать, выражение нечто жизненно важное для первобытного охотника, в том числе, очевидно, связанное с основами его мировосприятия, миропонимания и мировоззрения.

Среди находок в Сибири к подобным ключевым предметам искусства относятся ачинский ритуально-символический жезл с запечатленной (зашифрованной?) на его поверхности под видом спирального «орнамента» трехгодичной календарной системой<sup>5</sup>, а также образцы, обнаруженные М. М. Герасимовым при раскопках в Мальте. Речь идет о так называемой «пряжке», украшенной изображениями змей и спиральным луночным узором, и об ожерелье, найденном в детском погребении<sup>6</sup>.

Предмет искусства, прозаически определяемый археологами столь малоподходящим для него терминном «пряжка», или, того хуже, «бляха», отвечает самому строгому критерию отбора, приемлемого для доказательного интерпретирования образца (рис. 1, 2). Информационную структуру его составляют следующие элементы (рис. 3, 4):

1. Пластина, изготовленная из бивня мамонта.
2. Особенности ее формы (подпрямоугольность очертания по периметру, закругленность углов, легкая вогнутость длинных сторон пластины у одного из концов, выпуклость одной поверхности и вогнутость другой).
3. Сквозное отверстие в центре (рис. 3, а; 4, а).
4. Резные изображения волнообразно изогнутых змей, по-видимому кобр, каждая из которых отличается количеством коленчатых изгибов тела. Две из них находятся по одну сторону сквозного отверстия вогнутой поверхности пластины (рис. 3, б, в). Их как бы обрубленные хвостовые части располагаются близко к ее краю; голова центральной змеи соприкасается с противоположным концом, а голова другой — нет. Третья змея размещена по другую сторону сквозного отверстия (рис. 3, г). Голова и хвост ее не достигают концов пластины. Головами все три змеи обращены к тому концу пластины, около которого кромки длинных сторон слегка вогнуты.
5. Орнамент из лунок на выпуклой поверхности пластины, центральную часть ее занимает спираль, как бы раскручивающаяся от сквозного отверстия или, напротив, сжимающаяся к нему (рис. 4, б), по сторонам слева и справа от нее размещены три s-образные спирали (рис. 4, в, г, д) и одна аналогичная центральная (рис. 4, е). На отдельных, иногда довольно продолжительных участках линии спиралей примыкают к резным линиям либо короткие резные черточки соединяют лунки (предположение, что эти резные линии «разметочные» по назначению, следует отклонить как поверхностное; линии и черточки такого рода тоже необходимо вос-

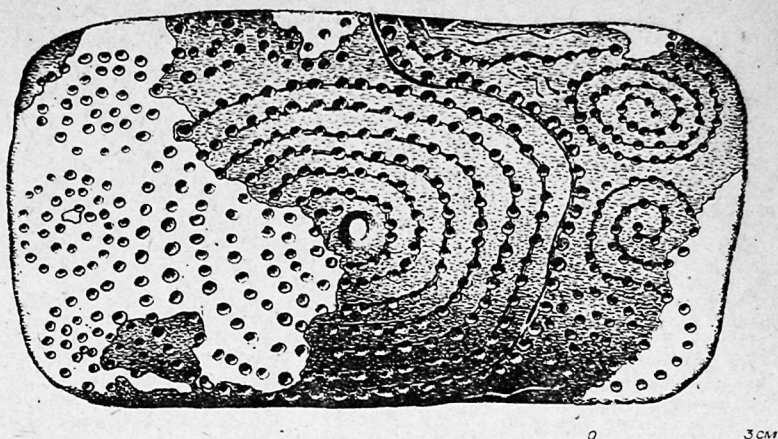


Рис. 1. Выпуклая поверхность пластины с «узором» из лунок и резными линиями (светлые участки с лунками реконструированы М. М. Герасимовым). Рисунки к статье выполнены художником Б. И. Жалковским.

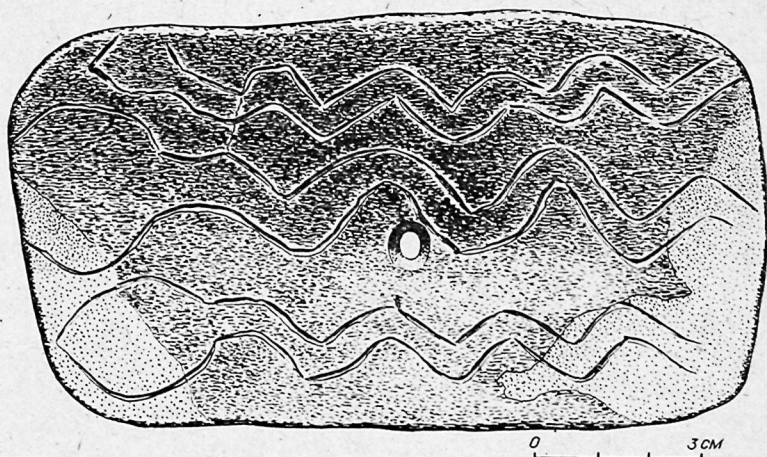


Рис. 2. Вогнутая поверхность пластины с резными изображениями змей (светлые участки реконструированы М. М. Герасимовым).

принимать как элементы знаковой системы, требующие интерпретирования). Над центральной спиралью слева от ее хвостовидного отростка находится месяцевидная фигура (рис. 4, ж), а справа — змеевидная линия из лунок, расположенная горизонтально (рис. 4, з). Здесь лунки также или примыкают к резной линии, или соединяются резными черточками, в чем тоже, разумеется, следует предполагать зашифрованную знаками информацию.

6. Резные змеевидные линии, четыре из которых расположены попарно по обе стороны змеевидной линии из лунок (рис. 4, и, к, л, м), а одна —

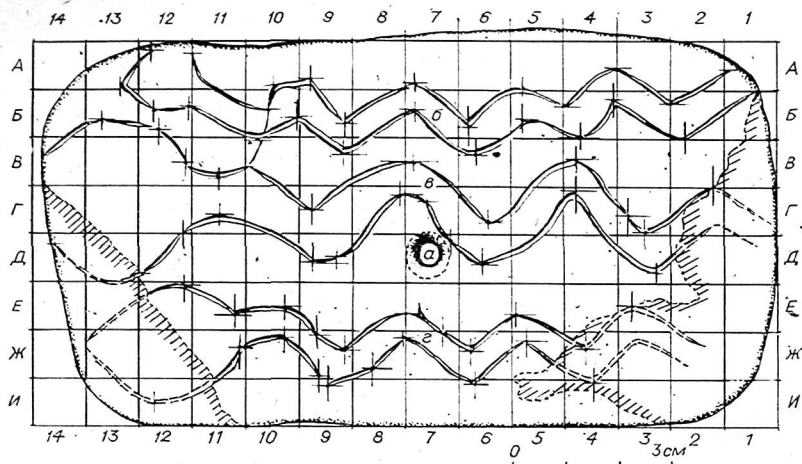


Рис. 3. Ортогональная проекция вогнутой стороны пластины со всеми элементами ее формы и знаковой системы на одну из координатных плоскостей прибора В. И. Сазонова (на этой плоскости система фиксируется на основании определенными точками своей выпуклой поверхности в состоянии свободного статического положения).

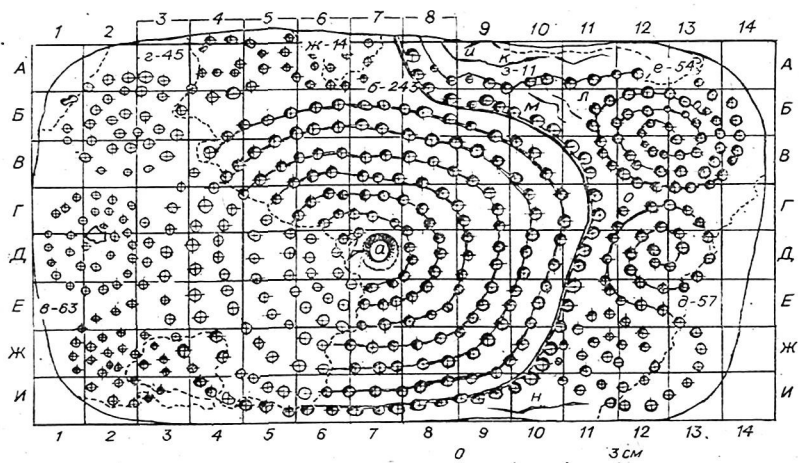


Рис. 4. Ортогональная проекция выпуклой стороны пластины со всеми элементами ее формы и знаковой системы на одну из координатных плоскостей измерительного прибора В. И. Сазонова.

за пределами нижней s-образной спирали, размещенной правее центральной спирали (рис. 4, н).

7. Единичная, неглубокая, округлой формы лунка, которая находится чуть выше той же двойной спирали (рис. 4, о).

8. Единичная, неправильной формы каверна, которая расположена слева от сквозного отверстия и находится вне ближайшего к нему витка центральной спирали (рис. 4, п).



При анализе специфических особенностей образца искусства информативную значимость следует предполагать в каждой, даже на первый взгляд малозначительной, детали его структуры как скульптурного, так и орнаментального типа. Такого рода элементы подчеркнуты в приведенном выше описании. Подобный подход к исследованию ключевого объекта определяется предположением, что все его элементы включают в себе семантически важное содержание. В частности, нет оснований считать, что особенности формы предмета определялись лишь пристрастием художника Мальты к подпрямоугольной с закругленными углами фигуре либо обуславливались только сугубо прагматической потребностью симметричного размещения сложного по композиции орнамента и резных изображений кобр. Очевидно, обращаясь к интерпретации образца древнего искусства, необходимо вообще избрать в качестве генерального принципа исключение проявления каких бы то ни было случайностей как в целом объекте, так и в любой на первый взгляд несущественной детали его. Напротив, успех дела по расшифровке семантики может предопределить лишь предельно скрупулезное выявление в предмете искусства по возможности большего числа того, что можно назвать информационным компонентом предмета исследования.

Однако, разумеется, само по себе осознание и принятие на вооружение такого принципа отнюдь не обуславливает автоматически продуктивность последующего поиска, направленного на интерпретацию ключевого образца искусства. Чтобы убедиться в справедливости сказанного, достаточно обратить внимание на то, что ни один из перечисленных элементов информационной структуры пластины из Мальты, за исключением последнего, не позволяет надеяться на удачу в расшифровке, которая отвечала бы строгому критерию доказательности. Так, сколько бы примечательных деталей не удалось выделить при анализе изображений кобр и какой бы степени убедительности аналогии из мифов ни накладывались на них в попытке определить семантику резной композиции на вогнутой поверхности пластины, они не могут гарантировать точности любого из выбранных вариантов интерпретации. Поэтому как бы дотошно ни фиксировались внешние особенности образа, само по себе лишь словесно-графическое представление не вскроет главного — сути информации, заложенной в них древним художником.

То же и, пожалуй, с еще большим основанием можно сказать о попытках представить, какую информацию выражал языком искусства художник Мальты, используя в качестве заготовки для изделия пластину именно из бивня мамонта, а не другого материала, определяя характерную конфигурацию контура образца, удовлетворяясь тем, что одна сторона его — выпуклая, а другая — вогнутая, размещая именно на первой орнаментальную композицию из спиралей и иных фигур, а на второй — резные изображения трех змей, просверливая в центре изделия сквозное отверстие, а также определяя иные особенности изделия, которые перечислялись выше при кратком его описании. Семантика этих и ряда других неподвластных очевидному интерпретированию, но определенно информационных по замаскированному предназначению структур пластины из Мальты, если и может быть раскрыта, то не прямо, а косвенно, через посредство того элемента предмета искусства, над которым может вестись работа по расшифровке. В ключевом образце такой элемент должен присутствовать непременно, что следует из самого определения его как ключевого. Составленные из лунок спирали и прочие фигуры узора выпуклой поверхности пластины как раз и представляют собой ту, достаточно продолжительную, «знаковую запись», которая позволяет надеяться на успех при переводе ее содержания на современный язык.

Подсчет лунок на мальтинской пластине показал принципиальную возможность связи их с календарем<sup>7</sup>. Однако вывод о фиксации лунками орнаментальной композиции временных циклов не выглядел убедительным. Виной тому — просчеты методического плана, а в еще большей, пожалуй, степени общая убежденность интерпретатора в том, что палеолити-

ческий человек не обладал устойчивыми системами арифметического счета и соответственно до конца разработанными принципами счисления времени (вечный календарь). Далекими от ясности остались также приемы выявления числовых блоков. Во всяком случае реальность их выражения в группировке знаков определялась не строго точными линейными замерами, а, как можно понять, всего лишь «на глазок», когда при объединении знаков в группы трудно избежать субъективности восприятия. Ко всему прочему предложения Б. А. Фролова по календарной расшифровке спиральных, а также иных узоров мальтинской пластины не предварялись формальным анализом чисел, которые определяли количество лунок в каждом из подразделений ее сложной по структуре орнаментальной композиции. Вопрос, очевидно, с самого начала решался им на основе опыта расшифровок А. Маршака однозначно, а всякие иные, помимо календаря, варианты интерпретаций считались, вероятно, вряд ли возможными. С методической точки зрения такой подход к процессу расшифровки ошибочен. Поэтому и осталась нескрытой в деталях внутренняя, по соответствующим подразделениям, структура календаря, если допустить, что лунки орнамента мальтинской пластины в самом деле представляли сутки тропического года. Речь идет и о необходимости доказательного подтверждения календарного характера группировки лунок каждого из отделов «орнаментальной» композиции, а не только основных блоков, возможно действительно выражающих продолжительность  $1\frac{1}{3}$  тропического года. Следовало также объяснить, чем определялась рациональность подразделения такого календаря на блоки, один из которых выражен большим количеством лунок центральной спирали, а несколько других — значительно меньшим количеством лунок в двойных спиралах и иных фигурах «орнаментальной» композиции пластины. Остались нерешенными вопросы, откуда начинался и где завершался счет, как и в каком порядке мог осуществляться переход от одной спирали к другой. Не было высказано, наконец, никаких, хотя бы предварительного плана, соображений по такой кардинальной проблеме, как возможный день солнечного календаря и возможная фаза Луны, которые следовало принять за начальный отсчет времени.

Иначе говоря, предложенная Б. А. Фроловым календарная интерпретация орнамента из лунок на мальтинской пластине выглядела в свете известных результатов исследований А. Маршака не более как в принципе допустимое гипотетическое предположение, высказанное, однако, без убедительных доводов и неоспоримых доказательств. Подобную интерпретацию, разумеется, при желании можно принять, но не заслуживала бы упрека и позиция скептического к ней отношения.

Предлагаемый вариант расшифровки семантики «орнаментальной композиции» мальтинской пластины призван доказательно, с учетом опыта работы над спиральным «орнаментом» ачинского ритуально-символического жезла решить следующие задачи:

1) доказать, что «орнаментальный узор» можно рассматривать как устойчивую лунно-солнечную календарную систему;

2) определить наиболее оптимальный вариант решения палеолитическим человеком проблемы високоса;

3) установить начальную точку отсчета времени по Луне (ее фазе) и Солнцу (астрономический рубеж сезона);

4) реконструировать внутреннюю структуру системы счисления времени в мальтинской культуре, наметив возможную траекторию движения светил по лункам спирали и прочих фигур;

5) выявить, чем определялась рациональность подразделения на блоки календарной системы мальтинской культуры;

6) отыскать признаки «нацеленности» календаря мальтинцев на предсказание (ожидание?) лунных и солнечных затмений;

7) определить, образ кого или даже, быть может, синкретичный образ какого многоликого существа скрыт в зашифрованных стилизацией структурах орнаментальной композиции мальтинской пластины;

8) реконструировать, хотя бы в самых общих чертах, возможный вариант мифа, запечатленного в знаковых системах;

9) высказать соображения относительно предназначения и семантики этого образца искусства, взятого как целое, со всеми его информационными компонентами.

Во избежание отвлекающих от существа дела кривотолков, уместно сразу же подчеркнуть, что исследования, предварительные результаты которых публикуются теперь, осуществлялись с применением особых технико-методических приемов фиксации знаковых систем на предметах мобильного искусства Сибири<sup>8</sup>. Разработке таких приемов придавалось принципиальное значение, так как на каждом этапе работы требовалась уверенность, что она выполняется точно и лишена субъективной окраски. Актуальность разработки новой методики подхода к исследованию объектов мобильного искусства древнекаменного века Сибири и, в первую очередь, должного документирования их при издании определяется следующими принципиальными соображениями:

1) невозможностью принятия в качестве приемлемых для работы документов тех иллюстраций предметов искусства, которые выполняются «на глазок»; при подобном подходе к делу нельзя рассчитывать на успех в интерпретировании семантики первобытного искусства;

2) необходимостью отклонения компрометирующего приема ссылок на «случайности совпадений» тех, кого, по понятным причинам приверженности к устаревшим концепциям, не устраивает нетрадиционный взгляд на предметы мобильного искусства и их семантику;

3) уверенностью в том, что так называемые орнаментальные украшения предмета палеолитического искусства есть информационная «запись», связанная прежде всего с отражением в ней точных естественно-научных знаний первобытного человека.

Основу «орнаментальной» композиции образуют симметрично размещенные пять спиралей. Самая крупная из них, витки которой захватывают большую часть поверхности пластины; располагается в центральной зоне (рис. 4, а). Она представляет собой своего рода организующий, стержневой или базовый элемент. По его периферии гармонично рассредоточены остальные структурные части композиции. Эту центральную спираль неправильно назвать простой, поскольку внешний виток ее на заключительном отрезке концентрического круга (см. последние три-четыре лунки) плавно меняет направление и отклоняется вверх. Вероятно, далее эта линия была бы продолжена в противоположном направлении, т. е. по часовой стрелке. То же можно сказать и о спирали, расположенной в правом верхнем углу пластины (рис. 4, е). Остальные три спирали композиции относятся к классическим вариантам двойных спиралей с противоположной закруткой витков (рис. 4, в, г, д). Примечательным представляется включение в композицию одиночной лунки (рис. 4, о), зигзагообразных резных линий (рис. 4, и, к, л, м, н), неправильной каверны (рис. 4, п), а главное — месяцевидной фигуры (рис. 4, ж) и змеевидной линии из лунок (рис. 4, з). Последние две вносят заметную дисгармонию в уравновешенность спиральных частей композиции. В этом факте следует предполагать особую семантическую значимость, причем не только художественно-образную, но, возможно, и логически понятную, смысловую, содержательно-конкретную.

Подсчет количества лунок в каждом из структурных подразделений «орнаментальной» композиции пластины, произведенный заново по подлиннику, а главное — при фиксации их (при помощи специальных приспособлений) с максимально возможной точностью в проекции, дал следующие результаты<sup>9</sup>: центральная спираль — 243 лунки; S-образная спираль, размещенная левее центральной в нижней половине пластины, — 63; такая же спираль, расположенная левее центральной в верхней половине изделия, — 45; месяцевидная фигура — 14; S-образная спираль, размещенная правее центральной в нижней половине пластины, — 57;

спираль, расположенная правее центральной в верхней половине изделия, — 54; змеевидная линия — 11 лунок.

Простой анализ этих чисел показывает, что они имеют ряд особенностей. Количество лунок во всех спиральных фигурах выражалось числами, кратными трем: 243; 63; 45; 57; 54. Однако в неспиралевидных элементах композиции, в месяцевидной фигуре и змеевидной линии, количество лунок некратно трем: 14; 11.

Сумма цифр во всех (за исключением одного) числах, выражающих количество лунок в спиралевидных фигурах, оказалась равной одному и тому же числу — 9:

$$243 \longrightarrow 2 + 4 + 3 = 9;$$

$$63 \longrightarrow 6 + 3 = 9;$$

$$45 \longrightarrow 4 + 5 = 9;$$

$$54 \longrightarrow 5 + 4 = 9.$$

Нельзя не отметить и того, что противоположная направленность витков в спиралах 45 и 54\*, симметрично размещенных слева и справа от центральной спирали, как будто дополнительно подчеркнута и своего рода «зеркальностью» самих чисел 45 и 54.

Отмеченные особенности чисел, очевидно, отражают строгие принципы подбора количества лунок для спиралевидных фигур (непрерывная кратность их трем) и для фигур иного типа (некратность их трем). Это позволяет сделать вывод о маловероятности того, что подобное распределение лунок могло быть случайным. Так, лунки, образующие месяцевидную фигуру и змеевидную линию, вероятно, преднамеренно выведены за пределы спиралей с целью обеспечить в них кратное трем количество лунок. Эти факты и наблюдения дают формальную возможность высказать предположение о фиксации на выпуклой поверхности пластины не просто спиральных и другого вида орнаментальных структур гармоничной в симметрии композиции, а некой иной, строго продуманной, системы. Такое заключение представляется тем более оправданным, если учесть, что именно кратность трем прежде всего оказалась характерной для чисел, выражающих количество лунок в каждой из лент спиралей ачинского ритуально-символического жезла (рис. 5, а). Сумма цифр в числах одной из спиралей тоже выражалась все тем же числом 9:

$$45 \longrightarrow 4 + 5 = 9;$$

$$207 \longrightarrow 2 + 7 = 9;$$

$$360 \longrightarrow 3 + 6 = 9.$$

Решая далее главную проблему — возможной предназначенности системы, следует заметить, что каждое из чисел, отражающих количество лунок как в спиралах, так и в других фигурах орнаментальной композиции пластины, носит календарный характер. Так, спираль 243 представляет собой целостный календарный блок продолжительностью в 2/3 тропического года (9 сидерических или драконических лунных месяцев), а общее число лунок как в левом, так и в правом отделе композиции (лунки двойных спиралей и иных фигур) составляет 1/3 (4 1/2 сидерического или драконического лунного месяца) тропического года:

$$63 + 45 + 14 = 122;$$

$$57 + 54 + 11 = 122.$$

Интерес представляют и суммы чисел, выражающих количество лунок в центральной спирали и нижних отделах S-образных спиралей из 63 и 57 лунок, — соответственно 271 и 273. Эти числа близки длительности

\* Здесь и далее спирали будут обозначаться числом, соответствующим количеству лунок в них.

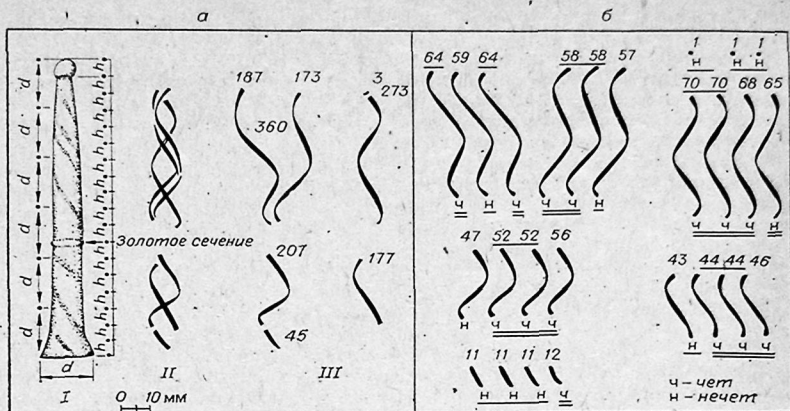


Рис. 5. Ачинский жезл и покрывающий его спиральный узор из лунок.

а — жезл, его спирали и количество лунок в каждой из лент; б — количество лунок в строчках каждой ленты спиралей.

10 сидерических или драконических месяцев или  $3/4$  тропического года, что может составить временной период трех сезонов, допустим, от момента начала летнего солнцестояния и до дня весеннего равноденствия, от начала зимнего солнцестояния до осеннего равноденствия, или наоборот. Такой же длительности календарный блок был выделен лентой одной из спиралей ачинского ритуально-символического жезла (рис. 5, а).

Календарно значимы, наконец, также числа, отражающие количество лунок в месяцевиной фигуре и змеевидной линии:

$$14 = 1/2 \text{ синодического лунного месяца.}$$

$$11 \approx 1/3 \text{ синодического лунного или тропического месяца.}$$

Кроме того, особо важна календарная значимость последних двух чисел определяется числом суток, которые могли добавляться, чтобы сравнить лунный год с тропическим. Это позволяет прежде всего выявить предназначенность сумм лунок центральной и каждой из пар боковых спиралей. Они составляют продолжительность лунного года:

$$243 + 63 + 45 = 351;$$

$$243 + 57 + 54 = 354.$$

Небольшая, в пределах трех суток, разница не должна смущать, поскольку та же картина выявилась при определении возможных рубежей трех лунных лет, зафиксированных на ачинском ритуально-символическом жезле: 351, 355 и 357 сут. Близость продолжительности двух из них возможной длительности двух лунных лет, которые могли фиксироваться лунками соответствующих спиралей мальтинской пластины, очевидна:

Ачинский жезл

Мальтинская пластина

351

351

355

354

При суммировании количества лунок спиральных фигур с числом лунок в одном случае месяцевиной фигуры, а в другом — змеевидной линии получалось число, соответствующее продолжительности тропического года:

$$351 + 14 = 365;$$

$$354 + 11 = 365.$$

Сумма лунок всех спиральных фигур составляет продолжительность  $1\frac{1}{3}$  лунного года:

$$243 + 63 + 45 + 57 + 54 = 462.$$

Общее число лунок всей композиции выпуклой поверхности пластины отражает продолжительность  $1\frac{1}{3}$  тропического года:

$$243 + 63 + 45 + 14 + 57 + 54 + 11 = 487.$$

Отмеченные наблюдения и элементарные расчеты, а также высказанные по их поводу соображения достаточно презентативны, чтобы сделать предварительный вывод о том, что на пластине из Мальты действительно зафиксирована не просто орнаментальная композиция из лунок, а строго продуманная счетная структура. Она, очевидно, представляет собой разработанную в деталях и оригинальную лунно-солнечную календарную систему. Однако, чтобы эта гипотеза стала приемлемой теорией, следует, решив предварительно комплекс сложных вопросов, связанных с определением начальной точки отсчета времени по Луне и Солнцу, а затем направления и очередности «хода» светил по кругам спиралей, провести экспериментальное совмещение их с астрономическим лунно-солнечным календарем. В случае, если такой методически вполне приемлемый, а главное проверяемый и максимально убедительный из всех возможных тест даст удовлетворительные результаты, то предварительный этап расшифровки одной из знаковых систем пластины из Мальты можно будет считать завершенным.

Наложения в разных вариантах современного астрономического календаря на спирали и иные фигуры орнаментальной композиции пластины, а также учет опыта расшифровки календарной системы ачинского ритуально-символического жезла показали, что наиболее оптимальный «рабочий» режим, а также максимальную простоту, наглядность, саморегулирующий характер палеолитический лунно-солнечный календарь Мальты приобретает при соблюдении следующих правил (рис. 6—8).

Исходный отсчет времени в високосном году<sup>10</sup> следует начинать с центрального сквозного отверстия пластины, а в невисокосном оно не учитывается. Это чередование, при котором сквозное отверстие приобретает характер лишь периодически подключаемого светного знака (один раз в четыре года), как раз и призвано было решить проблему високоса. Знак, с которого начинается отсчет, должен фиксировать момент полнолуния, совпадающего с днем летнего солнцестояния.

После «прохождения» светил по лункам центральной спирали счет следует продолжить с центральной лунки нижней части двойной спирали 63, затем с центральной лунки верхней части двойной спирали 45 и завершить годовое счисление на лунках месяцеvidной фигуры.

Очередной годовой цикл нужно, очевидно, начинать с первой лунки внешнего витка центральной спирали; после прохода всех лунок, но без учета сквозного отверстия, поскольку следующий год будет невисокосным, счет следует продолжить с центральной лунки нижней части двойной спирали 57, затем — с первой лунки внешнего витка спирали 54; завершается годовое счисление на лунках змеевидной линии.

Очередной двухлетний цикл, очевидно, опять начался с первой лунки внутреннего витка центральной спирали.

Рациональность предложенного варианта начального момента счисления времени, связанного с солнцестоянием и фазой полнолуния, определяется рядом соображений, которые в деталях будут разъяснены позже. Сейчас же достаточно указать на то, что оптимальность именно такого варианта можно подтвердить в первую очередь доводами прямого, т. е. календарно-астрономического, плана. Если, допустим, начать счисление с 22 июня 1967 г., которому будет соответствовать сквозное отверстие в центре, то при завершении прохода всех лунок спирали 243 станет ясно, чем определялась рациональность включения в нее именно такого коли-

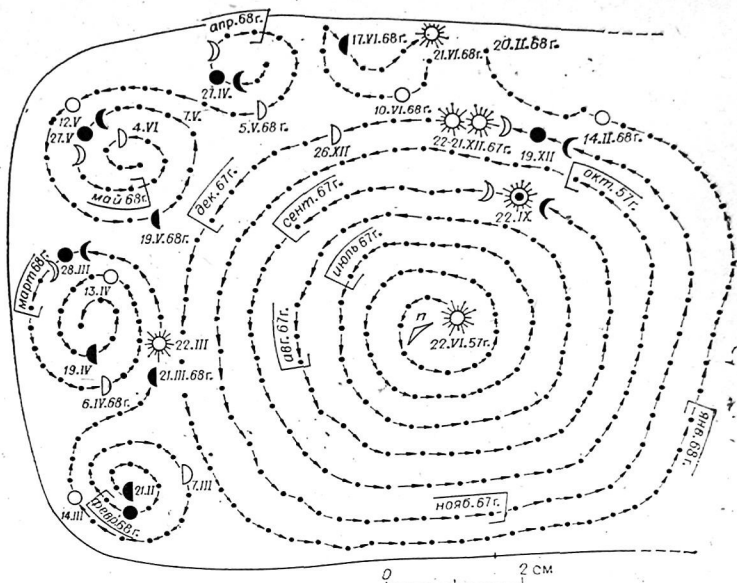


Рис. 6. Схема наложения астрономического календаря 22.VI.67—21.VI.68 гг. на лунки спиралей 243, 63, 45 и месяцевидной фигуры.

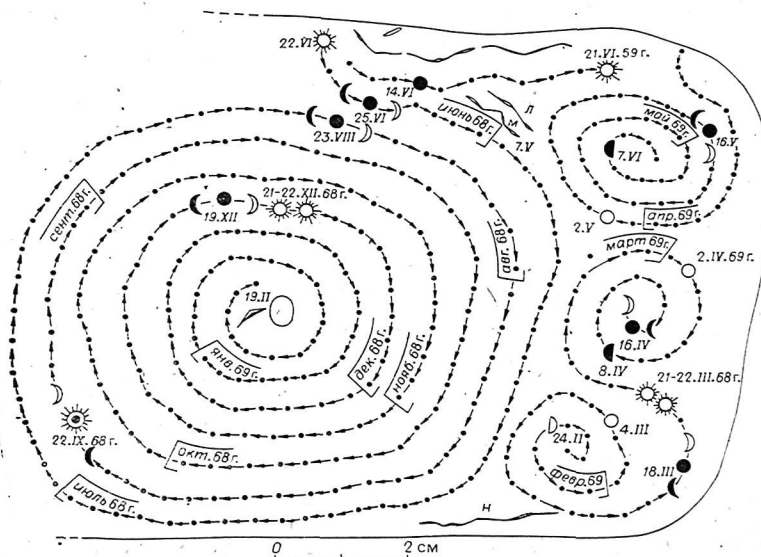


Рис. 7. Схема наложения астрономического календаря 22.VI.68—22.VI.69 гг. на лунки спиралей 243, 57, 54 и змеевидной линии.

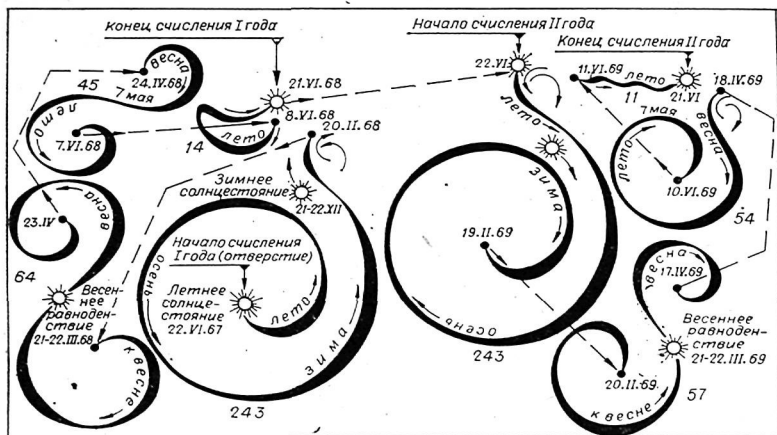


Рис. 8. Схема связи сезонов со спиралями мальтийской календарной пластины; местоположение в композиции солнцеворотов и равноденствий за период 22.06.67 — 21.06.69 гг.

чества знаков (см. рис. 6). В связи с этим можно отметить по крайней мере три момента.

1. Начало счисления времени с летнего солнцестояния знаменовало астрономический поворот Солнца к зиме. Календарный период, выраженный числом лунок центральной спирали, охватывал в таком случае время от начала последней декады июня до начала последней декады февраля. Особо важными для составителя календаря Мальты были, судя по всему, сутки, которыми заканчивалось счисление времени по лункам спирали 243 — 20 февраля. Завершение второй декады февраля определяло, вероятно, весьма важный момент. С точки зрения погодно-климатических явлений, это мог быть, как и сейчас, момент окончания наиболее суровой части зимнего периода, когда наступали первые оттепели и начиналось ослабление морозов. Таким образом, появлялись предвестники начала возрождения природы. Это время обычно связывается с весенним равноденствием. Но такое понятие, как «первые признаки весны», в достаточной степени неопределенно. Поэтому оно не может в полной мере служить основанием для завершения счисления времени в центральной спирали, а именно 20 февраля. Следует учитывать, что, вполне вероятно, в эпоху мальтийской культуры в конце февраля всходила какая-то яркая звезда. Поясняя высказанную мысль, можно для наглядности обратиться ко временам Гесиода, когда конец того же календарного периода знаменовался вечерним восходом одной из красивейших звезд — Арктура. Он тогда начинал наблюдаться в конце февраля при заходе Солнца и находился в небе на протяжении всей ночи. Выбору такого события для выделения определенного календарного блока при счете времени по Солнцу не откажешь в эффективности. Действительно, Арктур был во времена Гесиода заметным ночным провозвестником приближающейся весны и своего рода «знамением» ее первых признаков.

Включение в центральную спираль 243 лунок представляется поэтому вполне оправданным. Такое заключение приобретает принципиальную методическую значимость, ибо позволяет полагать, что окончание счета времени и в других спиралях тоже знаменовалось восходами или заходами особо ярких звезд. К этому событию могли быть приурочены также те сутки, которые приходились на лунки, где менялось направление витков



S-образных спиралей 63; 45 и 57. Когда удастся решить проблему датировки Мальты, астрономы смогут определить, что это за звезды.

Кроме того, период в 243 (244) дня, как выяснится далее, представляет исключительный интерес и с точки зрения цикличности увеличения или, напротив, замедления скорости движения Луны при наблюдении ее перемещений на фоне звезд. В этой связи неслучайной представляется соотношенность 243 или 244 сут совсем не с синодическим, как можно было полагать, а прежде всего с сидерическим или драконическим месяцем (243 (244) дня  $\approx 9$  таких месяцев). Чтобы оценить по достоинству такой факт, следует напомнить, насколько важно знание продолжительности драконических месячных циклов для решения задачи предсказания (ожидания?) лунных или солнечных затмений.

Ясно, что те же обстоятельства обуславливали рациональность выделения лунками фигур, расположенных слева и справа от центральной спирали, календарных блоков по 122 дня. Это число соотносится прежде всего с  $4\frac{1}{2}$  сидерического или драконического месяца, а не синодического варианта лунного месяца.

2. Календарный блок из 244 или 243 (в случае года невисокосного) лунок позволяет при циклическом счете времени по два года и при начале счета с центральной спирали выйти через 18 лет на новый рубеж в многолетних циклах перехода Луны от стадии, допустим, «высокой» к «низкой», а затем снова к «высокой». Как известно, этот период определяется циклом продолжительностью в 18,61 года и играет важную роль в предсказании затмений. Календарный блок в 0,61 года, включающий около 222 сут, нетрудно выделить в спирали 243, а затем и в других спиральных продолжении циклического счета времени.

3. Нельзя отказать в изящной наглядности зоне размещения лунок, на которые приходится дни, близкие зимнему солнцестоянию (см. рис. 6). В этом месте, где фиксировалось астрономическое окончание зимы и наступление поры зимнего солнцеворота, сутками, когда на небе появлялся народившийся серп, завершалась раскрутка витков спирали, а Солнце, как бы выйдя из своеобразного «лабиринта» ее туго скрученных витков, совершало свой последний, свободный и не сжатый другими кольцами проход по кругу к дням первых признаков весны — 20 февраля. При взгляде на схему размещения фаз Луны и солнцеворотов, приуроченных к строго определенным точкам спирали, начинаешь с особой ясностью понимать, почему именно эта геометрическая фигура была избрана для отражения циклических по характеру природно-климатических и астральных перемен. Заслуживает внимания и такое обстоятельство: количество лунок от участка, где перед последним витком завершалась спиральный лабиринт, до конца спирали 243 близко 60. Это как раз тот двухмесячный период после зимнего солнцестояния, когда во времена Гесиода начал наблюдаться восход Арктур. В эпоху мальтинской культуры календарь, как уже отмечалось, тоже мог строиться с учетом восхода яркой звезды в начале последней декады февраля. Следует учитывать и то, что Луна после окончания лета все более высоко поднимается над горизонтом, достигая максимума в разгар зимы, а Солнце, напротив, опускается до минимума к тому же сроку. Обратный процесс начинался после зимнего солнцестояния. Важную роль могли играть также позиции на небосклоне, в зависимости от сезона, серпов «умирающего» или «народившегося» месяца. Все эти природные закономерности находили наглядное отражение в строго выверенном размещении лунок, с которыми связывались определенные календарные дни, в концентрических кругах центральной спирали. Так, после зимнего солнцестояния Солнце в своих восходах и заходах начинало сдвигаться по азимуту к северу, тогда же завершалась раскрутка витков спирали 243, и счет дней следовало вести по лункам, ограничивающим внешний контур «лабиринта». Если позиции лунок воспринимать как знаки природных явлений, то их размещение за пределами внутренних витков спирали могло символически означать своеобразный «выход» Солнца и Луны из «лабиринта» (в астрономической реальности —

начало движения Солнца из южной части небесной сферы в северную). В этом же ключе можно рассматривать и другие сезонные явления, связанные с Луной и Солнцем.

Понятный визуально-семантический код просматривается во всем этом с очевидностью. Он представляется также многозначительным и с точки зрения возможных мифологических реконструкций при последующих интерпретациях семантики спирали 243. Эта фигура может действительно восприниматься как змеевидный «лабиринт», по виткам которого как бы кажутся Луна и Солнце. В частности, весьма интересно, что период после зимнего солнцестояния, когда светила «выкатывались» из «лабиринта», начинался сутками, когда на небе появлялся «народившийся» месяц. Это семантически можно воспринять как знак поворота к предстоящему весеннему возрождению природы.

Завершая анализ календарных особенностей центральной спирали, следует обратить внимание на то, что она раскручивалась от центра до последних пяти-шести лунок в направлении против часовой стрелки. Однако на этих последних лунках намечается изменение направления на противоположное, что можно интерпретировать как реальное в астрономической действительности начало поворота к новому календарному периоду.

После окончания счисления времени по лункам спирали 243 должен быть осуществлен переход или к одной из нижних двойных спиралей, или к одной из верхних. Рациональнее принять первый вариант, ибо только нижние витки спиралей 63 и 57 содержат такое количество лунок, которое позволяет при выходе счисления на знаки средних зон их отделов визуально четко зафиксировать момент весеннего равноденствия (см. рис. 6). Суть этой рациональности как раз и заключается в том, что такие исключительно значимые в календаре сутки, которыми определяется весеннее равноденствие, отмечены предельно наглядно лункой, размещенной как раз на границе двух витков спиралей 63 и 57, где к тому же происходит смена направления движения по их концентрическим кругам. Пока, однако, не удалось установить, чем определялась рациональность неодинакового количества лунок в спиралях 63 и 57.

До решения этого вопроса просто условимся, что вначале исчисление велось с центральной лунки нижнего отдела двойной спирали 63. Этой позиции соответствует 21 февраля 1968 г., когда Луна окажется точно в фазовой стадии последней четверти. Этот скачок от центральной к левой нижней S-образной спирали опять-таки отражает переход от сурового зимнего периода к промежуточному и весеннему. Такое предположение в значительной мере подкрепляется тем, что в спирали 243, охватывающей календарный период умирания природы (вторая половина лета, осень и первая половина зимы), светила «продвигались» по лункам календаря от центра фигуры в основном в направлении против часовой стрелки (за исключением последних пяти-шести лунок), а в нижней части спирали 63, лунки которой выражают промежуточный календарный блок перехода от зимы к весне, светила начинают «двигаться» в противоположном направлении — по часовой стрелке, как бы окончательно закрепляя тенденцию, наметившуюся на последних пяти-шести лунках внешнего витка центральной спирали. Перемена направления витков спиралей при переходе от одной из них к другой призвана по возможности нагляднее отразить смену одного сезонного календарно-астрономического блока другим. В данном случае речь идет о переходном от зимы к весне промежуточном сезонном периоде — от 21 февраля до дня весеннего равноденствия — 21 марта 1968 г. Такую особенность следует расценивать как идеальный по наглядности ключ к разъяснению причины выбора двойных S-образных спиралей для размещения лунок в орнаментального характера календарной структуре. Чтобы уяснить, насколько тонко отражены в геометрических фигурах из лунок даже едва заметные сезонно-календарные и астрономические явления, достаточно обратить внимание на последние пять-шесть лунок внешнего витка спирали 243, на которые приходятся 15—20 февраля. Изменение направления здесь подчеркивает короткий

(всего лишь в несколько суток), самый начальный период заметного поворота к весне. Завершая сюжет календарной значимости нижнего отдела спирали 63, следует сказать несколько слов относительно возможного решения проблем предсказания (ожидания?) затмений. Поскольку здесь на центральную лунку приходится сутки, когда Луна находилась в фазе последней четверти, такое совпадение, быть может, нужно воспринимать как знак того, произойдет или нет солнечное затмение в период, которому соответствуют лунки нижнего отдела спирали 63.

К самой, пожалуй, интересной зоне двойной спирали 63 относится пограничный между двумя ее завитками участок, одной из лунок которого (и это в особенности знаменательно) отмечен день весеннего равноденствия — 21 марта 1968 г. Причем эта лунка сближена с внешним витком центральной спирали (см. рис. 6). Отсюда же начинается поворот к лункам верхнего отдела спирали 63, закручивающейся в этой части, в отличие от нижней, против часовой стрелки. Так, луночный «узор» отражал астрономическую реальность — переход после 21 марта 1968 г. от зимы к весне. Следовательно, в двойной спирали 63 выразительно показаны как день весеннего равноденствия, в который Луна находилась в фазе последней четверти, точно совпавшей с днем весеннего равноденствия, так и наступление весны, подчеркнутое изменением направления витков спирали. Следует отметить, что на протяжении всего календарного периода, выраженного лунками нижнего отдела спирали 63, можно было наблюдать ту яркую звезду, которая появлялась на небе в начале последней декады февраля.

Как бы то ни было, но выбору двойной спирали с противоположной закруткой витков для отражения смены фаз Луны и перехода от одного природно-климатического и календарного цикла к другому при счете времени по Солнцу не откажешь в изящной по красоте и остроумию наглядности. Это также подтверждает предположение К. Хентце о связи семантики спиралей с изменениями лунных фаз. Только при использовании методического приема наложения на знаки «идола» (так К. Хентце воспринимал мальтийскую пластину) реального астрономического календаря его рассуждения приобретают доказательную силу.

Анализируя далее детали структуры календаря после завершения счисления времени по лункам центральной спирали, нельзя не отметить явного стремления составителя палеолитического календаря к наступлению первых признаков весны и вплоть до конца лета выделять по возможности более короткие временные блоки, для чего, очевидно, помимо ряда других соображений, он и использовал двойные спирали с противоположной закруткой. Каждая их часть отражала специфические сезонные периоды, следующие после февраля. Счисление времени в двойной спирали 63 завершалось 23 апреля, на четвертый день после вступления Луны в фазу последней четверти, которая приходится на 19 апреля 1968 г., и за трое суток до новолуния 27 апреля. Этот календарный период определяется как первая половина весны.

Возвращаясь к вопросу о рациональности начала счисления времени со дня летнего солнцестояния и с центральной спирали, следует, в связи с анализом особенностей размещения особо важных календарно-астрономических дат в пределах двойной спирали 63, обратить внимание на длительность календарного периода от 22 июня до 21 марта. Этот временной блок, столь отчетливо зафиксированный в «орнаментальной» композиции, состоит из 274 (високосный год), 273 (невисокосный) суток. Календарный блок, также соответствующий 273 суткам, отмечен на ленте одной из спиралей ачинского ритуально-символического жезла. Кроме того, что он составляет 10 сидерических или драконических лунных месяцев и охватывает период от летнего солнцестояния до весеннего равноденствия, данный временной отрезок отражает продолжительность беременности женщины. При интерпретации в последующем образа, зашифрованного спиралью и иными фигурами «орнаментальной» композиции, этот факт может содействовать пониманию его семантики и сакральной значимости.

Сейчас же еще раз следует подчеркнуть ориентацию составителя палеолитического календаря прежде всего на выделение сидерических (или драконических) лунных, а не синодических месяцев.

Последующее счисление должно вестись по лункам двойной спирали 45. Но предварительно нужно решить вопрос, откуда следует начинать его — с верхнего или нижнего отдела? При решении этого вопроса необходимо обратить внимание на возможность выделения границы одного из важных подразделений, так называемого майского календаря —  $1/8$  тропического года. Суть расчетов здесь сводится к тому, чтобы выделить средний временной момент в календарных блоках, охватывающих количество суток от равноденствий до солнцестояний и от солнцестояний до равноденствий. Этот рубеж призван подразделить каждый из таких блоков на два примерно равных периода продолжительностью около 45 суток. Как известно, эти даты в «восьмимесячном» майском календаре приходятся на 6 мая, 8 августа, 5 февраля и 8 ноября. Если принять во внимание приведенные соображения, то следует признать, что меньшее количество лунок в верхнем отделе спирали 45 как раз и позволяет четко выделить один из периодов майского календаря. Ведь с лунки, соответствующей 7 мая, начинается участок, расположенный между витками спирали, где происходит смена направления на противоположное. При начале счисления времени с центральной лунки нижнего отдела эта дата приходилась бы на лунку, находящуюся на одном из витков спирали, ничем не отличающуюся по расположению от любой соседней.

Расположение лунки *O*, как памятной метки, вблизи от лунок внешнего витка центральной спирали, на которые приходится 5 и 6 февраля, подтверждает мысль о выделении составителем палеолитического календаря Мальты периодов майского календаря с его непривычными для нас «месяцами» продолжительностью около 45 сут. (см. рис. 4,6). В самом деле, количество лунок от этого участка спирали до средней зоны S-образной спирали 63, куда приходится весеннее равноденствие, и до лунки выхода из «лабиринта», соответствующих суткам зимнего солнцестояния, составляет число, близкое 45. Следовательно, лунка *O* призвана отметить середину календарного блока, включающего сутки от зимнего солнцестояния до весеннего равноденствия. Что касается половинного рубежа в блоке от весеннего равноденствия до летнего солнцестояния, то при начале счета с верхнего витка спирали 45 и его удастся выделить очень четко. Рациональность такого хода счисления по лункам очевидна — ее следует принять.

К сказанному нужно добавить, что при выборе варианта счисления с центральной лункой верхнего отдела спирали 45 необходимо учитывать возможность восхода в конце весны и начале лета какой-либо звезды или группы звезд. Появление их в те сутки, которые отмечены лунками средней зоны спирали, могло считаться эффективным звездным «знамением» начала первой половины лета и завершения весеннего временного цикла.

На центральную лунку верхней части спирали 45 приходится 24 апреля 1968 г., когда Луна находилась за двое суток до новолуния (см. рис. 6). Это обстоятельство, быть может, призвано было сигнализировать о том, что затмения ожидать не следует (несовмещение новолуния с центральной лункой). Очередное изменение направления витков спиралей (в верхней части эта спираль раскручивается по часовой стрелке, тогда как предыдущая закручивалась в противоположном направлении) выражало наступление нового промежуточного календарного периода, знаменующего переход от весны к лету (в сущности, заключительного периода весны), который рациональнее всего (имея в виду все те же принципы построения майского календаря) завершить 7 мая, когда Луна превзойдет на двое суток фазу первой четверти.

Следующее изменение направления знаменует переход от второй половины весны к очередному сезонному циклу, который можно определить как первую половину лета. Он заканчивается 7 июня, когда Луна находилась в фазе на трети сутки после первой четверти (см. рис. 6). 7 июня за-

вершался лунный год продолжительностью в 352 дня, если год был високосным, или 351 день, если он невисокосный. Незадолго до этого заканчивался и драконический год, продолжительность около 346 суток (1 июня, когда Луна находилась в фазе пятого дня).

Последней лункой месяцевидной фигуры фиксировался конец тропического года (см. рис. 6). Поскольку в нижнем отделе спираль 45 закручивалась против часовой стрелки, то в месяцевидной фигуре, как следует полагать, счисление времени надо начинать с пристроенного конца справа в направлении по часовой стрелке, по лункам нижней дуги к пристроенному углу слева, а затем в обратном направлении по лункам верхней дуги. Эта тенденция сохранялась далее на пяти-шести лунках, начала внешнего витка спирали 243. Затем эта спираль будет закручиваться по часовой стрелке. Счисление по лункам месяцевидной фигуры начиналось 8 июня, за сутки до полнолуния, а заканчивалось 21 июня, когда Луна находилась в фазе за трое суток до новолуния.

В целом обращает на себя внимание то, что, начиная с периода зимнего солнцестояния, когда Солнце и Луна, условно следуя по лункам, как бы «выкатывались» из «лабиринта» концентрически вписанных друг в друга витков центральной спирали, и вплоть до суток накануне летнего солнцестояния в центре трех из четырех отделов двойных спиралей 63 и 45, а в весеннее равноденствие также и на границе перехода от нижнего отдела спирали 63 к верхнему, Луна каждый раз оказывалась в стадии последней четверти или близкой к ней. Сутками, следующими за последней четвертью, завершалось и в целом счисление времени в первый тропический год, причем фаза Луны определялась здесь уже временем несколько более близким (на одни сутки) новолунию. Это можно, в принципе, воспринять как сигнал приближающегося конца тропического года. В целом же первый солнечный год, зафиксированный на календаре лунками спирали 243, 63, 45, а также месяцевидной фигуры, можно назвать «годом последней четверти Луны». Завершение первого лунного года примечательно тем, что финал его в ключевых местах спирали 45 определялся, напротив, первой четвертью Луны в пограничной зоне между витками и сутками, близкими полнолунию, в центре нижнего отдела. Семантически такую связь с фазами «растущей» Луны заключительных суток первого лунного года можно, в принципе, воспринять как знак приближения конца лунного счисления времени, после чего происходило выравнивание его со счислением времени по Солнцу. Это выравнивание осуществлялось по лункам месяцевидной фигуры и начиналось с суток накануне полнолуния и трех суток полной Луны. Иначе говоря, окончание лунного года в «первый тропический год последней четверти Луны» определялось сутками, ближайшими к последнему полнолунию, а солнечного — сутками, близкими, напротив, новолунию.

Последнее, что следует решить в связи со счислением времени в первый тропический год, относится к определению назначения каверны (см. рис. 6, и), расположенной рядом со сквозным отверстием. Эта каверна, совмещенная с четвертой лункой центральной спирали, ограничивала календарный блок из четырех суток летнего солнцестояния, а по фазам Луны — трех суток полнолуния. Кроме того, она указывала на чрезвычайно знаменательные в месячном лунном календаре 17-е сутки, когда глаз впервые улавливает ущерб диска. Но примечательно, что это как раз и сутки астрономического завершения (тоже своего рода ущерба!) лета и начала поворота Солнца в зиме. Такая, пока, естественно, гипотетическая, оценка назначения каверны ставит под сомнение представление о ней как просто о разметочном штрихе.

Второй год счисления времени надо начинать с первой лунки внешнего витка спирали 243 в направлении против часовой стрелки (см. рис. 7). Вслед за этим коротким периодом, призванным, очевидно, точно отразить время летнего солнцестояния (что в центре спирали выделялось с помощью каверны), счисление продолжается вновь по часовой стрелке, вплоть до появления первых признаков весны в конце февраля.

Семантически это могло означать, что Луне и Солнцу, как бы «выкатывшимся» полгода назад из «лабиринта» концентрических кругов спирали 243, через те же полгода предстояло с началом осени и заметного увядания природы «скатиться» к центру того же «лабиринта». Наглядной выразительности этой картины трудно не отдать должного.

При наложении астрономического календаря, охватывающего период с 22 июня 1968 г. по 21 июня 1969 г., на центральную спираль, а затем на расположенные правее спирали 57 и 54 и на змеевидную линию выявилась следующая картина (см. рис. 7). У входа в «лабиринт» Солнце оказывалось в день новолуния 23 августа, когда после лета появлялись отчетливые признаки осени. Трудно вообразить более наглядное и экономное выражение мысли об умирании природы, когда видишь, как на условном календарном графике движения светил Луна «умирает» у входа в «лабиринт» центральной спирали. Эта деталь при последующей разработке темы, возможно, окажется ключом к пониманию семантики такого загадочного сооружения, каким считается в археологии и мифологии лабиринт. Календарный блок, отмеченный лунками зоны входа в «лабиринт», был, вероятно, интересен в эпоху Мальты также и с точки зрения восхода или захода определенной звезды. Календарный цикл, зафиксированный лунками центральной спирали, завершился 19 февраля, когда оканчивалась первая половина зимы и появлялись первые признаки весны. Этим суткам соответствует лунка, соседствующая со сквозным отверстием, которое, поскольку год невисокосный, в расчет на сей раз не принимается. Конец зимы приходился на тот день февраля, когда Луна была в фазе третьего дня «народившегося» месяца (серпа). Это, вполне вероятно, могло символизировать предстоящее возрождение природы. Не менее интересно и то, что каверна «указывала» на лунку, соответствующую суткам за день до новолуния. Если это был знак опасности приближающегося солнечного затмения, то точность его размещения не может не восхитить. В то же время серп последнего дня «умирающей» Луны мог символизировать определенный рубеж уходящей зимы.

С точки зрения природно-климатических явлений календарный период, зафиксированный лунками центральной спирали, и в данном случае включал вторую половину лета, осень и первую половину зимы. Однако в отличие от предшествующего сезонного цикла, выраженного этими же знаками, счисление времени теперь велось по лункам закручивающейся спирали в противоположном направлении, т. е. по часовой стрелке. В этой связи поражает все та же наглядность отражения в спиральной фигуре идеи природно-календарной — «умирающая» и «умершая» Луна в дни перехода от лета к осени как бы «вкатывалась» в «лабиринт» витков, а «возрождающаяся» Луна оказывалась в самом центре их.

Принцип выделения ключевых астрономически-календарных рубежей в последней трети года, которой соответствуют лунки S-образных спиралей 57, 54 и змеевидной линии, такой же, как и в предшествующий год (см. рис. 7). Конец зимы, в сущности, вторая половина ее, характеризующаяся появлением первых признаков весны, приходится на нижний отдел двойной спирали 57. Его центральная лунка соответствует 20 февраля, когда «народившаяся» Луна находилась в фазе четвертого дня. Заслуживают внимания следующие наблюдения.

Лунки внешнего витка нижнего отдела спирали 57 сближаются с лунками внешнего витка спирали 243, когда Луна приближается к фазе последней четверти (10 марта).

Резкая змеевидная линия (см. рис. 7, н) упирается правым концом в лунку, на которую приходятся сутки, отстоящие от новолуния 18 марта на четыре дня. Левый конец линии ближе всего к той лунке внешнего витка спирали 243, где 25 января 1968 г. Луна находилась в фазе за трое суток до новолуния, а 18 июля 1969 г. — за трое суток до первой четверти. Возможно, это должно было привлечь внимание на момент, требующий особо тщательных наблюдений за фазами Луны из-за возможности солнечного или лунного затмения. Примечательно, что от начала счисления

с нижнего отдела спирали 57 до новолуния пройдет срок, близкий по продолжительности драконическому месяцу. Это опять-таки может быть понято как стремление предугадать момент затмения. Весеннее равноденствие, ознаменованное народившейся Луной в фазе третьего дня (21 марта), приходится на переходную зону от нижнего отдела спирали к верхнему, где происходило изменение направления движения витков (см. рис. 7), и четко выделяет границу примечательного календарного блока продолжительностью в 273 дня (цикл беременности женщины длительностью в 10 сидерических или драконических месяцев). Верхний отдел двойной спирали 57 соответствует первой половине весны, которая завершилась 17 апреля 1969 г., когда «народившийся» месяц находился в фазе первого дня.

Завершая рассмотрение календарной структуры данной спирали, необходимо определить предназначение округлой неглубокой лунки, размещенной над верхним отделом. То, что это не счетный знак, а указатель, уже отмечалось выше при анализе вопроса о майском календаре. К сказанному можно добавить, что между лунками спирали, расположенными ниже знака, есть значительное пространство, перечеркнутое глубокой резной линией.

На этом участке поместились бы даже две лунки. Значит, лунка специально была вынесена за пределы спирали, поэтому она и должна восприниматься как своего рода указатель. Он находился над лунками спирали, соответствующими 29 и 30 марта. А 2 апреля, т. е. через два дня, наступало полнолуние. Следовательно, указатель мог сигнализировать или о возможном лунном затмении, или о грядущем особо важном годовом культово-религиозном празднике, который знаменовался ближайшим к весеннему равноденствию полнолунием, или, наконец, о том и другом вместе.

Что касается существа возможного культово-религиозного праздника, то каждый, кому известна значимость первой полной Луны начала весны, сможет должным образом оценить отмеченный факт. В этой связи заслуживает также внимания наличие необычной (двойной!) лунки на внешнем витке нижнего отдела спирали 45 (см. рис. 6). Сюда в первый тропический год пришлось первое полнолуние начала лета, что, очевидно, как особо примечательное в системе календарных празднеств событие и было отмечено сдвоенной лункой.

Далее следует решить вопрос — откуда рациональнее начинать счисление времени по спирали 54 — от конца внешнего витка или от центра фигуры? Счисление от конца внешнего витка позволяет выделить рубеж майского календаря (1/8 тропического года; конец весны), который приходится примерно на 7 мая. При начале счисления с конца внешнего витка именно на лунку, соответствующую этой дате, укажет резная змеевидная линия (см. рис. 7, л). Это еще раз подтверждает предположение о назначении резных змеевидных линий как своеобразных календарных указателей. В рассмотренном варианте линия призвана была, очевидно, отметить не только окончание весны и границу 1/8 тропического года, но также обратить внимание наблюдателя на то, в какой фазе находилась Луна в этот календарный день. Как и в случае с резной линией *л*, близость к последней четверти, возможно, призывала усилить тщательность наблюдения вследствие угрозы солнечного затмения. В этой связи заслуживает внимания, что лунка, на которую придется новолуние 16 мая, размещается в зоне «входа» в «лабиринт» витков спирали 54. Это могло означать приближение момента возможного затмения. Оправданность такого предположения в особенности усиливается, если учесть следующее обстоятельство: именно на зону входа в «лабиринт» спирали 54 приходится граница драконического года, с рубежами которого связываются затмения (14 мая; Луна находится в стадии за сутки до новолуния). Если резная змеевидная линия *л* действительно отмечает рубеж майского календаря, то это обстоятельство, как и приуроченность новолуния, а также границы второго драконическо-

го года к входу в «лабиринт» спирали 54, подтверждает правильность реставрации начала ее внешнего витка (добавлено две лунки).

Итак, счисление времени по спирали 54 следует начинать с внешнего витка в направлении против часовой стрелки. Таким образом, сохраняется принцип изменения направления движения при переходе от одной спирали к другой (в верхнем отделе спирали 57 оно осуществлялось по часовой стрелке). Затем на четвертой или пятой лунке спираль начнет закручиваться по часовой стрелке. Счисление завершится на лунке в центре (10 июня), когда Луна будет находиться в фазе на трети сутки после третьей четверти и за трое суток до новолуния. Это и будет концом второго лунного года продолжительностью в 354 дня. Таким образом, на спираль 54 приходилась вторая половина весны, которая заканчивалась 7 мая, и часть первой половины лета. Окончание второго лунного года символизировалось на сей раз «умирающей» луной.

Астрономически-календарные (сезонные) подразделения последней трети второго года характеризуются тем, что счисление времени в каждом из них осуществляется в противоположном направлении по сравнению не только с предыдущим текущим годом, но и с этим же подразделением первого года. Поэтому продление по змеевидной линии из 11 лунок для сохранения указанного принципа следует начинать с левого конца, где достаточно отчетливо просматривается намек на движение против часовой стрелки. Такой вывод подтверждается также конфигурацией змеевидной резной линии, с которой связаны все 11 лунок. Они или разрывают эту линию, или краем касаются ее. Счисление по знакам змеевидной линии лунок начиналось 11 июня, когда Луна находилась в фазе за две суток до новолуния, а завершалась 21 июня за сутки до того, как ночное светило достигало фазы первой четверти. Волнистые линии *m* и *n* верхними концами почти соприкасаются с лунками, на которые приходился соответственно молодой месяц вторых (16 июня) и третьих (17 июня) суток.

Второй тропический год следует определить как «год новолуния». Действительно, моменты равноденствий и солнцестояний так же, как и внутренние рубежи сезонов, определялись в течение всего этого года сутками, пограничными с периодом визуального новолуния, который мог продолжаться от одних до трех суток. Это наблюдение открывает, как уже отмечалось, возможность для определения обозначений лет при длительном, по циклам, счислении времени в верхнем палеолите Сибири. В этом смысле «год новолуния», первого или последнего серпа, а также близких к ним фаз Луны следовало, очевидно, к тому же считать еще и «опасным» из-за ожидания солнечного затмения.

Такого рода замечания выглядят, разумеется, слишком общими, чтобы после них быть уверенными в том, что структура лунно-солнечной календарной системы Мальты в самом деле строилась в расчете на предсказание (ожидание?) затмений как лунных, так и солнечных. Но в этой системе четко просматриваются весьма примечательные календарные блоки, которые позволяют со всей ответственностью ставить проблему метода решения палеолитического человеком Сибири сложнейшего вопроса предсказания (или ожидания?) момента затмений ночного и дневного светил. В случае удовлетворительного решения такого вопроса можно будет к тому же убедиться в правильности начала исходного счисления времени в древнейшей календарной системе Сибири именно с полнолуния, а не иной фазы Луны, а также отыскать возможный ключ к интерпретации структурных частей фигур трех извивающихся кобр, изображения которых размещены на вогнутой стороне лунно-солнечного «идола» Мальты.

Оставляя детальный анализ проблемы предсказания затмений на ранних этапах верхнего палеолита Сибири на будущее, теперь еще раз обратим внимание лишь на особую значимость главных структурных подразделений календаря «идола». Включение в центральную спираль такого количества лунок, которое соответствует 9 драконическим месяцам (243 лунки), а в двойные спирали и иные фигуры по сторонам —  $4\frac{1}{2}$  драконического месяца (по 122 лунки) подсказывает, что составитель календаря Мальты



определенно решал задачу предсказания затмений, ибо драконические месяцы как раз и позволяют делать это (лунные затмения повторяются через 51 драконический месяц, а солнечное может произойти после первого лунного через  $25\frac{1}{2}$  драконического месяца). Если, допустим, лунное затмение было в начале счисления времени по календарю, т. е. в полнолуние 22 июня 1967 г., то, зная это, нетрудно определить, когда можно ожидать сначала солнечное, а затем и очередное лунное затмение. С учетом таких закономерностей рациональнее, разумеется, начинать счет времени именно с полнолуния. Это и было, очевидно, принято во внимание при разработке устойчивой календарной системы, нацеленной на решение точного определения границ сезонов и ожидаемых моментов затмений. При полнолунии, в частности, удобно было фиксировать в полночь прохождение Луны через небесный меридиан, устанавливать тонкие расхождения в моментах захода Солнца и восхода полной Луны. Колебания продолжительности периода новолуния (в ходе визуальных наблюдений за Луной) от одних до трех суток создавали больше проблем, когда предстояло решить вопрос о моменте затмения дневного светила.

Несколько слов относительно возможной интерпретации угловато-изломанных линий, определяющих границы тел трех извивающихся кобр. Оценивая в предварительном плане их семантику, а также информативность, следует обратить внимание еще на одну весьма примечательную черту содержательной стороны календарного блока продолжительностью в 243 дня. Это количество, так же как и в других, более поздних календарных системах (блоки в 248 (вавилоняне), 260 (мая) или, как в случае, с ачинским жезлом, в 273 дня), соответствует периодом определенного числа циклов максимального возрастания или, напротив, уменьшения скорости движения Луны по небосклону. Такое знание позволяет предвидеть появление ночного светила, которое находилось в определенной фазе, в совершенно конкретной точке неба, в том числе и в той узкой полоске небосвода, где полная Луна как раз неизменно и попадала в тень Земли, после чего начиналось так пугавшее первобытного человека затмение. Если возрастание или уменьшение циклов скорости происходило приблизительно через 243 дня, то промежуточные стадии выражали блоки продолжительностью 122 дня, зафиксированные лунками двойных спиралей и иных фигур, размещенных на выпуклой поверхности лунно-солнечного «идола» Мальты слева и справа от центральной спирали. Графически такие синусоидальные по характеру перепады в скорости небесного тела удобнее всего выражаются в виде угловато-изломанных линий, каждый отрезок которых отражал период определенной продолжительности. Если верхние углы этого графика определяли, допустим, моменты максимального возрастания скорости Луны, то нижние — наибольшего ее падения. Можно поэтому предположить, что угловато-изломанные линии есть не что иное, как своего рода графические календарные записи циклов движения Луны (см. рис. 3). С их помощью, возможно, определялись сроки затмения (лунки спиралей, совпадающие с телами змей; см. рис. 9).

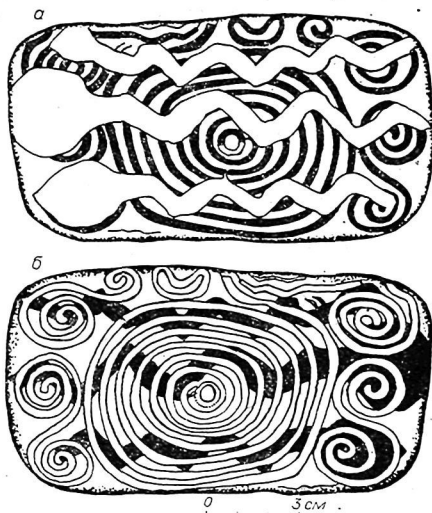
Небесполезно заметить, что изгибы змей при вертикальном их размещении весьма напоминают многократно повторенные (как бы многоступенчатые) очертания схематических рисунков и статуэток женщин. Это сходство позволяет сделать вывод об отражении в контурах подобных же скульптурных женских и иных изображений того же по духу астрономически-календарного содержания. Такое направление в интерпретации кобр нижней (вогнутой) поверхности мальтинского «идола» представляется более предпочтительным, чем бездоказательные гипотезы об отражении в них архаических представлений о преисподней и ее хтонических обитателях. Особого разговора заслуживает также мысль об использовании пластины в качестве астрономического инструмента. Здесь следует только очертить общие контуры идеи. По всей видимости, лунно-солнечный «идол» Мальты представлял собой подставку для гномона. В таком случае вогнуто-выпуклая пластина из бивня мамонта с точно расчерченными на ее поверхности спиральными (из лунок) кругами, могла служить сво-

Рис. 9. Схема совмещенных проекций вогнутой (а) и выпуклой (б) сторон пластины, всех элементов ее формы, змеевидных и спиралеобразных структур, а также месяцецивдной фигуры на общую координатную плоскость прибора В. И. Сазонова.

его рода циферблатом для измерения времени в светлое время суток и для замеров длины тени в полдень, что позволяло точно фиксировать моменты солнцестояний и равноденствий. Совпадение края тени гномона с конкретной лункой и витком спиралей, очевидно, давало возможность определять как час наблюдения, так и день его в годовом тропическом цикле.

Завершая тему, связанную с фиксацией лунками спиральных и иных фигур «орнаментальной» композиции лунно-солнечной календарной системы Мальты, следует поставить вопрос об отражении в ее структурных элементах циклов беременности женщины и некоторых животных. Решение такой задачи связано, однако, с определенными трудностями. Речь, в сущности, идет о том, чтобы попытаться отыскать убедительные доводы, которые подтвердили бы наличие в тех же самых календарно-астрономических блоках «орнамента» пластины также и циклов беременности. Но такое слияние или почти идеальное наложение одного на другое как раз и порождает ту необычайной сложности ситуацию, когда в случае безуспешности выявления методически допустимого приема раслаивания двух совмещенных в единое календарей, природно-астрономического и, если можно так выразиться, биологического, поиск в намеченном направлении может оказаться бесперспективным.

Иными словами, речь идет о том, чтобы попытаться доказать, что, допустим, период от 22 июня до 22 марта палеолитический человек действительно воспринимал как цикл беременности женщины и, более того, отразил соответствующим образом свою идею при компоновке структур «орнаментальной» композиции. Это не мешало ему, естественно, одновременно оценивать тот же календарный блок продолжительностью в 273 дня как знаменательный астрономический период, ограниченный такими яркими природно-календарными (сезонными) явлениями, как летнее солнцестояние и весеннее равноденствие. Продолжая выявление возможного отражения в структурах «орнаментальной» композиции цикла беременности, следовало бы отметить, например, что число лунок в спиралах 243 и 63 примерно соответствует продолжительности беременности самок бизона и козули ( $244 + 63 = 307$ ; бизона — 315, козули — 300 сут), а в центральной спирали 243 и двойных спиралах 63 и 45 — циклам беременности самок барса, осла и лошади ( $243 + 63 + 45 = 351$ ; барса — 357 сут, осла 346—397, лошади — до 355 сут). Количество лунок в центральной спирали можно сопоставить с периодом беременности самки северного оленя. Самый, однако, поразительный результат получается, если после завершения первого годового цикла счисления времени осуществить очередной, но направленный в обратную сторону проход по лункам центральной спирали, которые составляют  $\frac{2}{3}$  второго года. Общая сумма лунок  $1\frac{2}{3}$  года ( $366 + 243 = 609$ ) будет соответствовать продолжительности беременности самки слона (610—660 сут). Ясно, что те же сопостав-



ления календаря и циклов беременности женщины, а также животных можно производить, используя центральную и расположенные справа от нее спирали.

Вариантов доказательства оправданности идеи наличия в лунно-солнечной календарной системе Мальты циклов беременности женщины и животных, по существу, нет. Тема эта может быть раскрыта только в случае успешного решения самым тесным образом связанной с ней и не менее сложной, чем «расщепление» разнородных календарей, проблемы — не скрыт ли в предельно зашифрованной орнаментальной стилизацией форме образ некоего, очевидно, синкретичного существа, которое производило на свет как человека, так и разнообразных представителей животного мира? В мифологии и этнографии такие существа, порождающие как саму природу, так и все живое в ней, хорошо известны. В принципе не отрицается наличие их и в древнекаменном веке, если судить по отдельным интерпретациям значимости палеолитических женских статуэток. В данном случае видение и понимание обобщающего образа в необычной степени осложнены стилизацией, когда в качестве изобразительного средства были избраны орнаментальные мотивы, рациональность использования которых определялась многообразными задачами. Поскольку «орнаментальные» мотивы на календарной пластине Мальты есть знаковая система, поддавшаяся расшифровке, а в искусстве палеолита известны и другие, отчасти сходного типа «орнаментизированные» фантастические по облику существа, в будущем стоит попытаться, используя эту знаковую систему в качестве ключа, представить вариант понимания сути образа, запечатленного спиралью и прочими фигурами. Такой, в значительной мере оправданный, методический опыт в случае удачи позволит с большей уверенностью интерпретировать семантику ряда образцов палеолитического искусства, в том числе и женских статуэток.

Идея об отражении в «орнаментальной» композиции не только лунно-солнечной календарной системы, но и циклов беременности женщины, а также различных (около 10 или более) животных в определенной мере обусловила принципиально допустимую возможность попыток расшифровки узора в плане конкретно-образной (человек, животные) его содержательности. Высокая степень стилизации затрудняет доказательство правильности видения как бы «впечатанных» в плотно спрессованном виде, а затем вычлененных из орнамента образов. Сложность заключается в том, что они формировались из одних и тех же элементов, сочетания которых при разворотах пластины, изменении ракурса осмотра узора и соответствующей акцентацией взгляда воспринимаются по-разному. Кроме того, расшифровка образов в значительной мере затруднена следующим обстоятельством: запечатленные в спиральях, очевидно, мифические по природе существа обладали, надо полагать, фантастическими чертами. Их облик трудно представить и предугадать. Все это может показаться слишком сложным для видения, к тому же построенным на случайных или недоказуемых ассоциациях. Но зашифрованные образы палеолитического искусства и скрытые за ними глубокие по содержательности культово-религиозные идеи и не должны быть простыми для восприятия и понимания исследователями. Поэтому расшифровка образов может стать достойным объектом приложения сил.

Пока же, принимая во внимание принципиальную приемлемость интерпретации пластины как лунно-солнечного календаря, в котором отражены и циклы беременности, можно высказать предположение, что этот предмет искусства представляет собой модель Вселенной. Ее объемную структуру составляли выпуклая верхняя и вогнутая нижняя поверхности, пространственно ограниченные рамкой прямоугольника с закругленными углами. Знаковая система из лунок на выпуклой поверхности выражала геометризованными числами циклически замкнутую идею времени и намечала круговые по спирали пути движения Солнца и Луны. Они как раз и выписывали (творили?) фигуры многоликих существ мифической природы, порождавших все живое на свете, в том числе Вселен-

ную, которую они сами же и символизировали. Во всяком случае существа эти, зооантропоморфные по облику, могли быть образным отражением неба или верхнего мира. Вогнутая сторона пластины с резными изображениями трех кобр в таком случае представляла, вероятно, картину нижнего мира — преисподней. Средний мир, или Земля, как будто отсутствует в структурах изделия. Но она, по-видимому, была неразделимо совмещена с небом и выражена самой пластиной из бивня мамонта. Рожаящие антропо- и зоморфные существа как раз, вероятно, и представляли или, может быть, создавали ее.

Начало этого странного, прямоугольного по периметру, выпукловогнутого в объемном плане мира, моделированного из бивня мамонта, следует, очевидно, связывать, хотя это может показаться на первый взгляд невозможным, с «пустым пространством» сквозного отверстия. Такая мысль подкрепляется тем, что именно с него начинается (в смысле вообще начала формирования лика Вселенной) отсчет времени и раскручивается первая спираль в центре композиции. В этот миг, т. е. до начала прокладки дунками первого витка пути светил, полночь сил летнее Солнце и поднимающаяся невысоко над горизонтом в этот календарный период Луна противостояли друг другу в небесном пространстве, причем последняя находилась, возможно, в тени Земли. При последующем счислении могло, разумеется, случиться и так, что на сквозное отверстие приходилось также и солнечное затмение. Но подобная ситуация предполагает иную позицию светил: Солнце и Луна, располагаясь в пространстве на одной линии, как бы сливались друг с другом. В любом, однако, случае такое состояние, которое сопровождалось лунным или солнечным затмением, могло оцениваться как время (а вернее — безвременье) господства Хаоса, разверстой в бездонную потусторонность черной дыры, распахнутой пасти готового поглотить все живое неведомого чудовища, образно-живого воплощения бездны небытия, повернутой к Земле «оборотной стороны» Луны, согласно мифологическим представлениям, — ужасного лика самой преисподней. Приблизительно сходные картины рисуются в ранних греческих мифах, в которых описывается состояние Вселенной накануне начала процесса появления упорядоченного мира, т. е. Космоса. Это событие как раз и могло быть предопределено рождением самой Вселенной после окончания затмения в виде полной Луны или обновленного Солнца со всеми ее структурными частями. В соответствии с сюжетами мировой мифологии рационально было бы действительно считать, что это первоначальное состояние Вселенной определялось как момент полного лунного затмения, когда ночное светило неожиданно покрывалось тенью и перед лицом крушения привычного порядка все трепетало от страха. Звезды и планеты должны были занимать в такой миг изначального состояния мира строго определенные позиции.

Многочисленные вариации широко распространенных по всему свету мифов о процессе сотворения природы, в которых люди, задумываясь о происхождении мира, воспринимали его то как части расчлененного тела человека или животного (композиция орнамента пластины, как и она сама, расчленена), то как результат прямого, в физиологическом смысле, астрального полового акта, а затем и порождения (возможно, запечатленные в «узорах» существа рожают), дают право на существование высказанной гипотезы. Следует при этом подчеркнуть, что жизненность подобной оценки семантической значимости календарной пластины из Мальты как целостного объекта определяется не абстрактными, ни к чему не обязывающими рассуждениями, а базируется на приемлемых результатах расшифровки информационного кода главной из ее знаковых систем и на вполне допустимых предположениях по восприятию стилизованных в орнаментальные мотивы образов.

С точки зрения возможной оправданности идеи моделирования Вселенной следует обратить внимание на бросающееся в глаза сходство очертаний пластины из Мальты по периметру и знаменитых древнеегипетских композиций, которые представляли космологические картины

мира. Приподнятое и горизонтально расположенное тело богини Нут с характерными положениями ног и рук определяло контуры четырехугольной фигуры, близкой по виду мальтинской пластине. Знаки звезд, иногда покрывавшие тело Нут, могут сопоставляться с лунками спиралей и прочих фигур выпуклой поверхности лунно-солнечного «идола» Мальты. Ясно, однако, что исследование в такой сфере поиска вступает в область сложных гипотетических реконструкций, когда для подтверждения их потребуется привлечение дополнительных материалов.

Пока же в заключение стоит в тезисной форме затронуть проблему геометрических аспектов структур мальтинской пластины. Тема эта важна как в плане становления новых методических приемов изучения определенных образцов верхнепалеолитического искусства Сибири, так и для решения в будущем вопроса, связанного с установлением объема естественнонаучных знаний людей древнекаменного века Северной Азии. Ведь эти знания определили в конечном счете разработку точной лунно-солнечной календарной системы, а также всего того значительного в духовной культуре, что скрыто за нею. В этой связи в первую очередь заслуживают упоминания следующие наблюдения и обусловленные ими выводы.

1. Одним из самых поразительных результатов фиксации очертания мальтинской пластины по ее периметру, а также в поперечном разрезе (что позволило, наконец, представить в реальности истинную кривизну по поперечной оси как выпуклой, так и вогнутой поверхностей образца) следует считать получение доказательств геометрически строгой продуманности соотношения частей изделия. Речь идет прежде всего о том, что главные параметры пластины, т. е. ее длина (продольная ось) и ширина (поперечная ось), соотносятся друг с другом по принципу Золотого сечения (рис. 10). В самом деле, поскольку  $AB : BG = 1,6$ , то отражение в структуре изделия из бивня мамонта самого, как утверждается, гармоничного («божественного по красоте») соотношения его частей не подлежит сомнению. Неслучайность такого «построения» изделия подтверждается соотношением отделов пластины, которые выделяются при ее поперечном рассечении через зону сквозного отверстия. Действительно, отношения  $B_1G_1 : B_1D = B_1D : DG_1$  построены по принципу Золотого сечения. То же характерно для отношений  $AB : BG$ ;  $B_1G_1 : B_1E = B_1E : EG_1$  (рис. 11). Поскольку ачинский жезл подразделялся пояском по принципу Золотого сечения, то осознанное следование ему при изготовлении палеолитическим мастером определенных объектов следует признать фактом неоспоримым<sup>11</sup>.

2. При анализе проблемы точности работы мастера в ходе изготовления пластины и связанных с нею «орнаментальных фигур» не меньшего внимания заслуживает то, что кривизна верхней (со спиралами) и внутренней (со змеями) поверхностей определялась им не «на глазок» (как археологи допускают возможным работать с предметами палеолитического искусства), а самыми тонкими и строгими расчетами. Только так можно объяснить такой объективный факт: кривая верхней поверхности оказалась частью (дугой) круга с радиусом, равным ширине пластины (рис. 12, см. внутренний круг), а кривая (дуга) нижней поверхности — частью круга, радиус которого соответствовал ее длине (рис. 12, см. внешний круг). В том и другом случае длина радиуса определялась линиями, проведенными через центр отверстия пластины. Пластина в ее поперечном сечении составляла  $\frac{1}{6}$  круга с радиусом, равным ее ширине. Однако в круг с радиусом, соответствующим длине пластины, который определяет кривизну ее нижней поверхности, пластина кратное количество раз не укладывается. Круг замыкают 10 поперечников пластины и меньший из отрезков поперечного сечения ее (рис. 12, черная секция). Эта как бы лишняя часть и есть тот самый «малый» (нижний) отдел пластины, который образован Золотым сечением. Подобного рода геометрические закономерности пластины заслуживают специального разбора, не менее тщательного, чем расшифровка структуры зафиксированного на ее поверхности календаря. А отвечая на естественный вопрос — почему палеолитический человек обращал

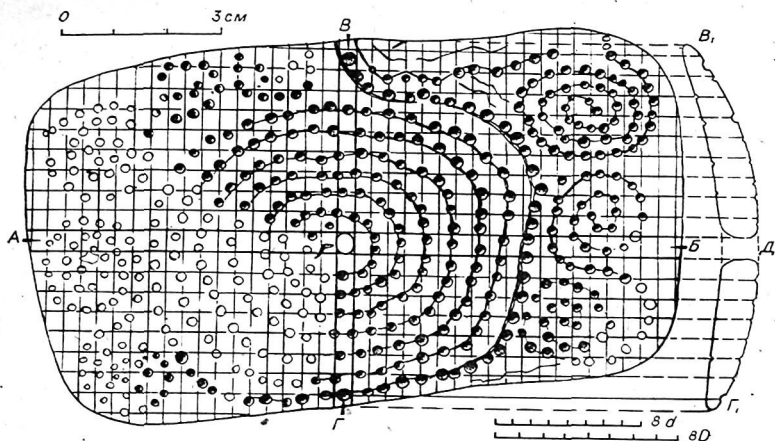


Рис. 10. Ортогональная проекция выпуклой стороны пластины в структуре прямоугольной модульной сетки, стороны ячеек которой образованы большим ( $D$ ) и малым ( $d$ ) диаметрами отверстия и параллельны им.

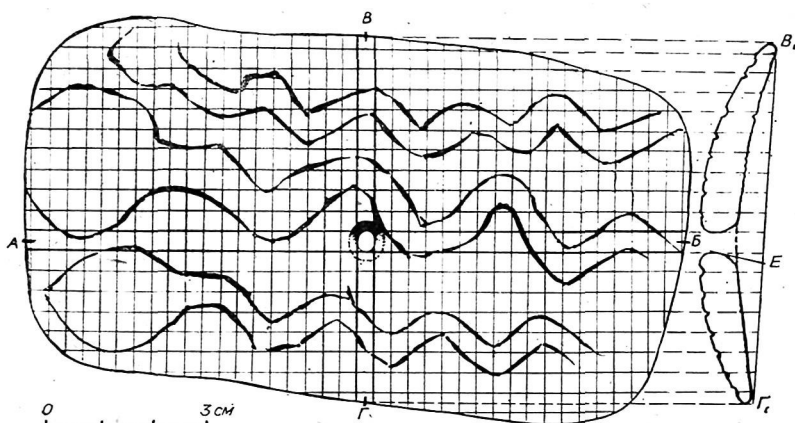


Рис. 11. Ортогональная проекция вогнутой стороны пластины в структуре прямоугольной модульной сетки (см. рис. 10).

ся к соотношениям Золотого сечения, можно предположить, что к этому побуждала его астрономическая реальность, связанная с особенностями движения Солнца и Луны, а также с необходимостью совмещать счет солнечного и лунного времени.

3. Занятие астрономией невозможно представить без достаточно хорошо разработанной системы метрических модулей. С этой точки зрения отмеченные ранее детали структуры пластины наводят на мысль об использовании палеолитическим человеком Сибири определенных линейных и угловых модулей. В качестве таких модулей могли использоваться большой и малый диаметры сквозного отверстия овальной формы. Не случайно поэтому пластина вписывается в четырехугольник, в периметр которого укладываются без остатка отрезки, равные диаметрам (по большой и

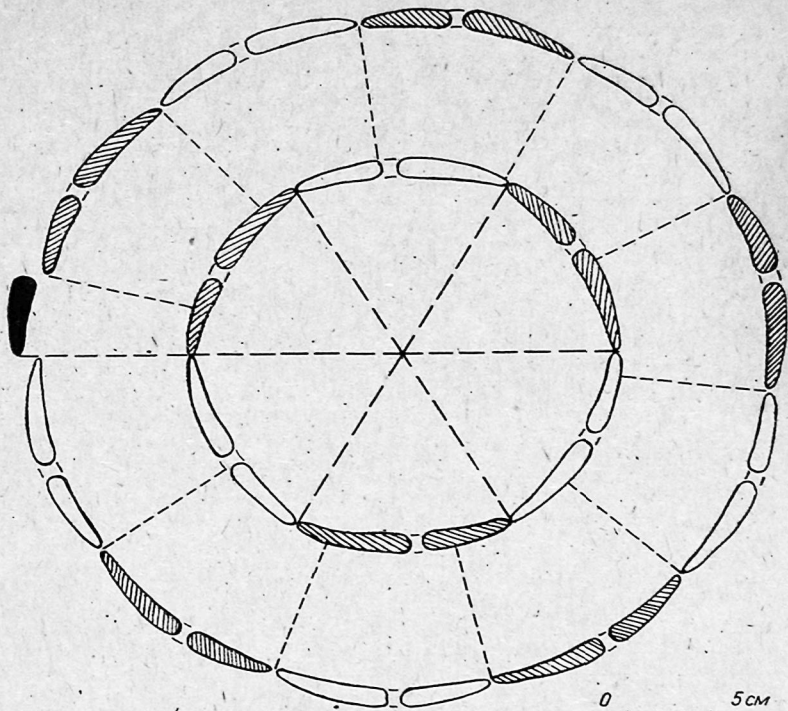


Рис. 12. Малая окружность: геометрическая схема соотношения радиуса кривизны выпуклой поверхности пластины (в поперечном разрезе) и ширины пластины — радиус кривизны равен ширине пластины. Большая окружность: соотношение радиуса кривизны вогнутой поверхности и длины пластины подобно.

малой осям) овального отверстия (рис. 13). По длинным сторонам четырехугольника (*АГ* и *ВВ*) кратное число раз укладываются отрезки, равные малому диаметру, а по коротким (*АВ* и *ГВ*) — напротив, отрезки, равные большому диаметру. Линии поперечного и продольного сечений *ЕД* и *ЖЗ* также включают в себя целые (без остатка) отрезки, равные соответственно большому и малому диаметрам отверстия. По диагонали *АВ* кратное число раз укладываются отрезки, близкие его малому диаметру. Использование модулей подтверждается также произведенными с их помощью замерами между отдельными участками змей (рис. 14). Это наблюдение лишний раз подтверждает, с каким тончайшим расчетом размещалась на верхней и нижней поверхностях пластины каждая деталь того, что воспринимается при беглом взгляде как орнаментальная композиция.

Возвращаясь в заключение к вопросу кардинальной важности — как следует оценивать назначение мальтинской пластины, необходимо подчеркнуть прежде всего ее практическое использование. Она, судя по всему, представляет собой один из древнейших в культурной истории человечества универсальных и комплексных по назначению астрономических приборов, с помощью которого палеолитический охотник мог следить за «течением» времени при счете его по Луне и Солнцу, а также, по-видимому, по звездам, улавливал смены сезонов, вел тонкие наблюдения

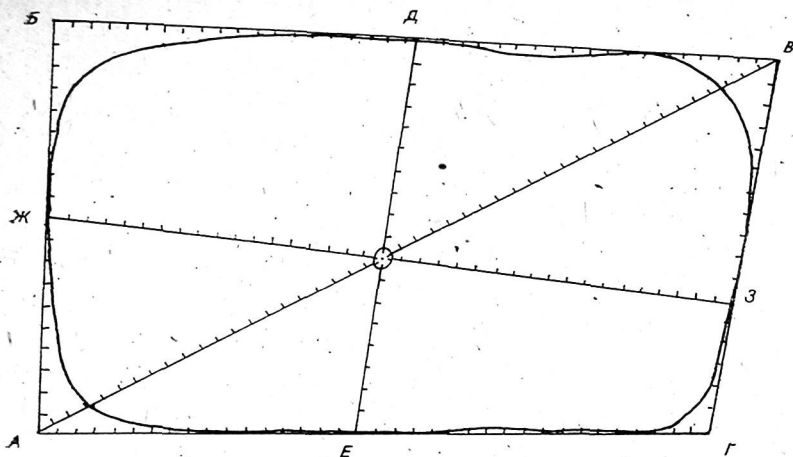


Рис. 13. Схема модульных отношений, габаритов геометрической формы пластины, кратных большому и малому диаметрам сквозного отверстия.

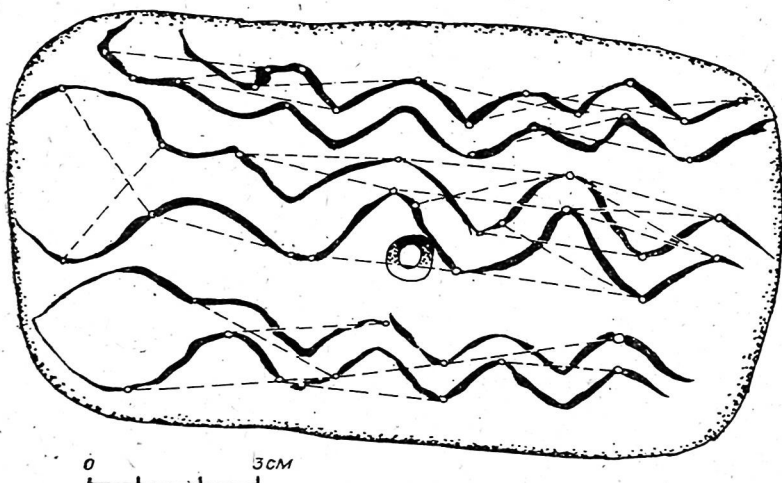


Рис. 14. Схема выборочных одинаковых расстояний между геометрически значимыми точками змеевидных фигур на ортогональной проекции вогнутой стороны пластины; выбранные постоянные расстояния равны укрупненному модулю, кратному восьми малым диаметрам отверстия.

за движением небесных тел, определял моменты, когда следовало ожидать затмения. Как конкретно использовался этот прибор в деле, предстоит решить в будущем, хотя выше уже предлагался один из возможных вариантов применения его в кооперации с гномоном. Как бы то ни было, но и теперь со всей очевидностью ясно, что тот поистине ювелирный труд, с такой щедростью вложенный первобытным человеком при создании при-



бора, может быть оправдан лишь грандиозностью задач, которые жестко ставила перед ним сама жизнь.

Как отмечал Ф. Бурдьё, язвительные насмешки и простодушное недоумение специалистов по палеолиту сопровождали в свое время выход в свет книги Марселя Бодуэна «Доистория через звезды»<sup>12</sup>. Последующие десятилетия, которые предшествовали публикации серии статей и монографий А. Маршака, не изменили ситуации. Теперь же положение дел в этой области поиска начинает, как видно, складываться так, что актуальной становится задача оставить в стороне неуместную в сложном деле иронию и при обращении к проблеме интерпретации палеолитического искусства заняться такими исследованиями, в круг тем которых в качестве неперемennого и полноправного раздела вошла бы, наконец, палеоастрономия.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Reinach S. L'art et la magie. — L'Anthropologie, 1903, t. XIV; Cartailhac E. et Breuil A. La caverne d' Altamira. — Monaco, 1906; Begouen H. The magis origin of prehistoric art. — Antiquity, 1929, vol. 3; Maringer J. The gods of prehistoric man. — N. Y., 1960; Mainage Th. Les religions de la prehistoire. — Paris, 1921; Piette E. Etudes d' ethnographie prehistorique. — L' Anthropologie, 1904, t. XV; Varagnae A. Le probleme des religions prehistoriques. — In: Mythologies de la Mediterane an Gange. Paris, 1963; Raphael M. Prehistoric cave paintings. — Washington, 1946; Leroi-Gourhan A. Tresures of prehistoric art. — N. Y., 1967; Giedion S. The eternal present. The beginnings of art. — N. Y., 1962; Nougier L.-R. L'art prehistorique. — Paris, 1966; Kuhn H. Eiszeitkunst. — Göttingen, 1965; Breuil H. Quarté cents siecle d'art parietal. — Montignac, 1952.

<sup>2</sup> Ucko P.; Rosenfeld. L'art paleolithique. — Paris, 1966; Laming-Empraire A. La signification de l' art rupestre paleolithique. — Paris, 1962; Lervos Ch. L' art de l'epoque du Renne en France. — Paris, 1959; Graziosi P. Palaeolithic art. — N. Y., 1960; Marshack A. The roots of civilization. — N. Y., 1972.

<sup>3</sup> Leroi-Gourhan A. Les religions de la prehistoire. — Paris, 1964.

<sup>4</sup> Marshack A. Notation dans les gravures du paleolithique superieur. — Institut de Prehistoire, Universite de Bordeaux, Memoir 8, 1970.

<sup>5</sup> Ларичев В. Е. Лунно-солнечная календарная система верхнепалеолитического человека Сибири (опыт расшифровки спирального «орнамента» ачинского ритуально-символического жезла). — Новосибирск, 1983.

<sup>6</sup> Герасимов М. М. Мальта — палеолитическая стоянка. — Иркутск, 1931.

<sup>7</sup> Фролов Б. А. Числа в графике палеолита. — Новосибирск, 1974.

<sup>8</sup> Ларичев В. Е., Сазонов В. И. Инструментарий и методика фиксации в проекциях знаковых систем и геометрии предметов мобильного искусства палеолита Сибири (в печати).

<sup>9</sup> Геометрические аспекты изучения пластины рассматриваются в специальном препринте: Сазонов В. И. Гармония искривленной геометрии формы и пунктирно-линейной знаковой системы лунно-солнечного «идола» Мальты (в печати).

<sup>10</sup> Речь идет об условном високосном годе, сутки которого охватывают период от одного летнего солнцестояния до другого, когда на февраль приходится 29 дней.

<sup>11</sup> Ларичев В. Е. Лунно-солнечная календарная система верхнепалеолитического человека Сибири (Препринт). — Новосибирск, 1983, с. 3—5.

<sup>12</sup> Bourdier F. L' art prehistorique et ses essais d' interpretation. — Paris, 1961, p. 16—17; см. также Vaudoin M. La prehistoire par les Etoiles. — Paris, 1926.

### III. ВОПРОСЫ РЕКОНСТРУКЦИИ В АРХЕОЛОГИИ ЭПОХИ МЕТАЛЛА

Ю. С. ХУДЯКОВ

#### ФОРМИРОВАНИЕ ВОЕННОГО ИСКУССТВА КОЧЕВНИКОВ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО ЛАНДШАФТА

Роль среды обитания в динамике социальных явлений оценивалась в историсофии в разное время различно. Наибольшую популярность идеи линейного детерминизма между природно-климатическими явлениями и особенностями социального развития получили в эпоху Просвещения<sup>1</sup>. В дальнейшем взгляды метафизического механицизма на взаимоотношение естественно-географических и общественных явлений были опровергнуты теорией материалистической диалектики.

В последнее время в связи с актуализацией проблемы преодоления отрицательных последствий промышленного и агротехнического воздействия на среду обитания значительно возрос интерес к вопросу о роли экологических факторов в истории общества. Привлекают внимание гипотезы о влиянии изменений климата на экономику древних обществ<sup>2</sup>.

Среди вопросов, в которых рассматривается воздействие природных факторов на социальную эволюцию, значительный интерес в историко-археологической литературе приобрела проблема зависимости образа жизни кочевников в известный исторический период от изменения климата в степной зоне Евразии. Наиболее активно эта проблематика разрабатывается Л. Н. Гумилевым. Суть концепции автора сводится к следующему. Экономика общества, основанного на экстенсивном кочевом скотоводстве в пределах степного ландшафта, зависит от изменений климата в большей степени, чем общества с иным типом хозяйственной деятельности... «Пространство степей, служивших экономической базой для кочевого хозяйства, то сокращалось, то снова увеличивалось, и причина этого лежит в атмосферных явлениях, зависящих от степени активности солнечной радиации»<sup>3</sup>. Цикличность природных явлений аридизации и гумидизации степи образует две формы внешней активности кочевников: а) при благоприятном для скотоводческого хозяйства увлажнении степи возрастает экономическая и политическая мощь кочевников, и они совершают опустошительные завоевания; б) при усыхании степи кочевники мелкими группами уходят из этой зоны и оседают на ее окраинах<sup>4</sup>. История кочевничества с момента его становления как особого культурно-хозяйственного типа в начале I тыс. до н. э. представляет собой цепь периодических миграций и завоеваний — «биоритмов кочевой культуры»<sup>5</sup>. На основании этих «биоритмов» была предложена периодичность колебаний климата с интенсивностью 200—500 ± 50 лет<sup>6</sup>. Центральным пунктом концепции является тезис о непостоянстве климатических условий.

Эти идеи вызвали разноречивую оценку специалистов<sup>7</sup>. Подвергалась сомнению, в частности, предложенная периодичность климатических колебаний, поскольку она не соответствовала в деталях реальной канве исторических событий<sup>8</sup>.

Причина, по которой сторонники линейного детерминизма уделяют повышенное внимание изменениям климатических условий, заключается в несоответствии динамики социальных процессов динамике среды. Эволюция социума протекает несравненно более быстрыми темпами и имеет ионаправленный характер по сравнению с более замедленными и циклич-

ными изменениями среды. Параллелизм внешних изменений общества и среды воспринимается сторонниками линейного детерминизма в качестве последовательной причинно-следственной связи.

Подобные взгляды уязвимы, поскольку причины социальных явлений относятся в область палеоклиматологии без выяснения имманентных свойств объекта (социума). Метафизический вынос причин динамики за пределы объекта лишает эволюцию действительного смысла. Если динамика кочевого общества сопряжена с явлениями природного цикла, никакого прогрессивного развития не может быть, а существует лишь кругооборот периодически сменяющихся явлений, на определенных этапах повторяющих друг друга.

Каковы же возможные результаты внешних воздействий среды на жизнедеятельность кочевого общества? Влияние климатических изменений на динамику кочевого общества, на наш взгляд, может быть двоякого рода. Постепенное изменение климатических условий при небольшой амплитуде, не выходящей за пределы адаптивных возможностей кочевой экономики, сказывалось, конечно, на площади угодий, размерах и составе стада, но незначительно, оставаясь в рамках обычного чередования относительно благоприятных и неблагоприятных сезонов. Резкие климатические колебания с изменением границ ландшафтных зон должны были вести к катастрофическим последствиям для кочевого хозяйства и всего общественного организма. Вероятно, оба вида климатических изменений за время существования кочевого скотоводства могли неоднократно иметь место. Но для понимания существа изменений кочевого общества в ходе его эволюции важнее понять природу экономической обусловленности специфических черт культурно-хозяйственного типа в условиях относительного постоянства среды. Тогда будет легче очертить круг явлений, характеризующих имманентные причины эволюции кочевого общества.

Факторы внешней среды должны были в наибольшей степени проявляться в момент зарождения и становления нового явления, формируя отличительные черты социального организма. Эти черты правомерно назвать анталогическим атрибутом, характеризующим его на всем протяжении существования.

Историческим моментом возникновения и складывания кочевого скотоводства принято считать конец II — начало I тыс. до н. э.<sup>9</sup> Пути и причины этого процесса объясняются по-разному. Большинство исследователей полагает, что номадизм формируется в поймах рек степной зоны Евразии из комплексного земледельческо-скотоводческого хозяйства, сложившегося на этих территориях в эпоху бронзы<sup>10</sup>. По мнению других учёных, складывание кочевого скотоводства могло протекать на базе загонной охоты на стадных животных либо путем захвата скота у оседлых земледельцев<sup>11</sup>. Вторая гипотеза, имея некоторые логические основания, пока не находит подтверждения в археологическом материале, поэтому, думается, следует отдать предпочтение первой. Причины, которые могли привести к выходу населения из пойм на водоразделы и переходу к кочевому скотоводческому ведению хозяйства, сводятся к относительному перенаселению пойм, увеличению поголовья скота, нарушению экологического равновесия в речных долинах за счет их интенсивного освоения, общему подъему материальной культуры и др.<sup>12</sup> В числе сопутствующих становлению кочевого скотоводства явлений называют освоение верховой езды, повысившее подвижность населения, и возрастание роли металлического оружия, в том числе появление железного оружия, знаменовавшее собой начало эпохи раннего железа, что явилось следствием напряженной экологической и демографической ситуации<sup>13</sup>. По нашему мнению, эти новые явления взаимосвязаны и могут быть отнесены к числу имманентных особенностей нового культурно-хозяйственного типа, т. е. к анталогическим атрибутам кочевого скотоводства. В литературе давно подмечено, что оружие и конь «значили для... кочевника гораздо больше, чем для... общинника-земледельца»<sup>14</sup>. Свообразие кочевого мира заключалось в том, что «вся организация общества носила в значительной степени

военный характер. Каждый кочевник — прирожденный воин, что обуславливало массовость и хорошую организованность армии, большую подвижность крупных конных масс и своеобразную тактику<sup>15</sup>. Этому способствовали мобильность кочевого общества, возможность высвобождения из сферы хозяйственной деятельности большого количества взрослого мужского населения<sup>16</sup>. Поскольку при кочевом скотоводческом хозяйстве кочевники не могли обеспечивать себя продуктами земледелия, они занимались военным грабежом соседей.

Кочевники выделились из среды населения речных долин только тогда, когда ими был достигнут высокий уровень военного искусства, давший возможность военного преобладания над оседлыми соседями. Необходимость постоянной готовности к войне обусловила важную роль последней в кочевом обществе и сформировала его характерные черты.

Превосходство сил кочевников по отношению к оседлым земледельческим народам еще более увеличилось за счет подвижности и оперативности воинских формирований кочевников, их умения создать многократный численный перевес в нужном месте, в нужный момент. По данным этнографов, кочевники Южной Сибири могли выставить для военной службы до 20% общего количества населения<sup>17</sup>, что примерно в 2 раза больше, чем у земледельцев. Приведем некоторые цифры численности войска кочевых народов в конце I тыс. н. э. Енисейские кыргызы могли выставить 80 000 воинов, хойху, т. е. уйгуры, — 50 тыс., кидани — 40 тыс., сяньто — 200 тыс., гулихан — 50 тыс.<sup>18</sup> Монголия в эпоху Чингисхана, судя по этим расчетам, имела до 200 тыс. воинов. Вряд ли подобная армия могла действовать одновременно на одной и той же территории, так как каждый воин имел по две-три заводные лошади, а с учетом обоза одновременное передвижение такой массы по одной территории составило бы трудно разрешимую проблему. Однако и меньшим числом воинов кочевники могли обеспечивать себе превосходство над войсками оседлых народов.

Весь быт кочевников был военизирован. Каждый достигший совершеннолетия физически полноценный мужчина-кочевник являлся профессионально подготовленным воином. Этому способствовали целенаправленность в традициях воспитания подрастающего поколения, военные упражнения, военно-спортивные состязания, массовые облавные охоты, постоянное участие в военных действиях.

Военная и административная власть у кочевников была неразрывна. Обе функции совмещались в руках одних и тех же лиц на всех ступенях чиновничьей иерархии<sup>19</sup>. Наиболее законченным классическим образцом подобной организации являлась система деления войска и народа на десятки, сотни, тысячи, тумены во главе с чиновниками-военачальниками, в руках которых была военная и гражданская власть. Такая организация существовала в течение длительного времени у ряда кочевых народов: жужаней, тюрков, кыргызов, монголов и др.

Идеология кочевых обществ, достигших раннеклассового уровня развития, в значительной мере служила интересам религиозного освящения, эстетизации силы и военной доблести. Культ бога войны (Папая у скифов, Сульдэ у монголов и т. д.) в религиозных представлениях, «звериный» стиль и батальные сцены в изобразительном искусстве, сюжеты героического эпоса в устном народном творчестве пронизаны идеями прославления военного дела. Даже прикладное искусство в известной мере служило той же цели, поскольку украшалось прежде всего воинское снаряжение.

Таким образом, можно считать доказанным, что развитие кочевого общества в условиях степного ландшафта в большой степени определялось повышенной ролью военного дела, являвшегося одним из условий жизнедеятельности этого общества.

Отсутствие возможности гарантировать постоянное существование общества только за счет ведения скотоводческого хозяйства детерминировало цели войны. Кочевники воевали преимущественно ради захвата военной добычи. Наиболее распространенной формой реализации военной

победы был грабеж побежденных. Любопытна оценка самими кочевниками этого явления: «Когда я был героем-воином... я ходил для добычи золота»<sup>20</sup>. В представлении кочевника, грабеж — искомый результат затраченных усилий. Исследовавший в свое время этот вопрос С. В. Киселев на примере кыргызского государства писал о том, как, судя по эпитафии, «...под прямым давлением масс... Эрен-Улуг начинает войну, „чтобы добыть золота“». Война, которая дает рабов, ради которой предпринимаются далекие походы, обогащает Эрен-Улуга, но она сулит много и его „свободному народу“».<sup>21</sup> Отсюда заинтересованность рядовых кочевников в войнах.

Второй формой реализации военной победы являлось установление дани — фиксированного грабежа в результате завоевания или выгодного мирного договора с побежденными. Третьей формой можно считать принудительную торговлю, дипломатические визиты с вымогательством подарков — ослабленные варианты дани.

В отличие от войн между оседлыми народами захват земли редко служил стимулом для ведения кочевниками войны. Порядок пользования пастбищами внутри кочевого общества регулировался традициями и обычным правом.

Результаты удачных военных походов кочевников в эпоху становления кочевого скотоводства были ошеломляющими. Курганы парей эпохи раннего железа по всей степной зоне Евразии (Куль-Оба, Солоха, Чертомлык, Гайманова и Толстая могилы в Причерноморье, Исык, Бешатыр в Казахстане, Пазырык на Алтае, Аржан в Туве, Салбык в Минусинской котловине) поражают количеством ценностей, «зарытых в землю». Вряд ли это можно объяснить только культом предков или имущественной дифференциацией, поскольку подобные причины существовали и позднее. Вероятнее всего, это результат избыточной военной добычи. Позднее, в эпоху средневековья, монументальность и богатство внутреннего убранства курганов менее значительны, несмотря на прогрессирующую социальную и имущественную дифференциацию кочевого общества.

Естественно-географические условия способствовали формированию характерных особенностей военного искусства кочевников. Кочевники, прирожденные наездники и меткие лучники, с древнейших времен применяли в бою наиболее эффективную для большой подвижной массы конницы тактику рассыпного строя. Их легковооруженная кавалерия стремилась изнурить менее подвижного противника в дистанционном бою, охватив его построение по фронту и с флангов на расстоянии полета стрелы, метая стрелы и оставаясь практически неуязвимой. С целью расстроить ряды вражеского войска применялся обманный маневр: притворное бегство с последующей концентрацией сил для ответного удара. В случае замешательства или нарушения порядка в построении противника кочевники переходили в решительную атаку лавой, стремясь сокрушить врага силой первого натиска. Если противник обращался в бегство, бросая оружие и доспехи, его потери в живой силе были наиболее ощутимы. При продолжении активного сопротивления противника воины-кочевники вступали в ближний бой, нередко, как, например, скифы, спешивались, продолжая атаку врукопашную<sup>22</sup>.

Как правило, кочевники превосходили в дистанционном бою даже регулярные армии земледельческих государств древности: Персии, империи Хань, эллинистических деспотий и Рима, уступая им в ближнем бою.

Кочевники широко применяли и «тактику выжженной земли»<sup>23</sup>, разрушая вражеские коммуникации, препятствуя пополнению и снабжению противника, стремясь принудить к генеральному сражению в выгодный для себя момент на удобной для действия кавалерии открытой местности.

• К числу характерных особенностей ведения войны кочевниками относятся их повышенная жестокость в отношении к побежденным, массовое истребление мирного населения, направленные на то, чтобы подавить волю противника к сопротивлению, запугать, принудить к покорности.



ближнем и рукопашном конном бою, который все более интенсифицировался<sup>25</sup> (см. рисунок).

С развитием социальной дифференциации внутри кочевого общества и эволюцией военного дела совершенствовалась организация войска в направлении дальнейшей централизации, повышения строевой дисциплины и т.п.<sup>26</sup>

Важно подчеркнуть, что, сформировавшись в условиях адаптации к степному ландшафту, характерные черты военного искусства кочевников в дальнейшем неуклонно развивались вне зависимости от изменений в способах кочевания и смены этнической расстановки сил в степной полосе Евразии, поскольку эти черты определялись военным превосходством над оседлыми соседями.

Решающий поворот во взаимоотношениях кочевого и оседлого общества был связан со вступлением последнего на путь промышленного развития<sup>27</sup>. Натуральное хозяйство кочевников оказалось неспособным конкурировать с кооперацией труда в рамках мануфактур и фабрик. Появление огнестрельного оружия положило конец военному превосходству кочевников. «Изменившееся соотношение привело к тому, что кочевники все больше вовлекались в сферу влияния своих оседлых соседей, но уже в качестве подчиненной и зависимой стороны»<sup>28</sup>. Максимально сузилась занимаемая ими территория. Плодородные разнотравные и ковыльные степи подвергались распаху, а кочевники оказались отнесенными на менее плодородные земли. Включенные в экономические отношения в рамках аграрно-промышленных государств, кочевники постепенно седентаризовались, утратив характерные черты своего культурно-хозяйственного типа.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Например, Montesquieu C. *Esprit des Lois*. — Paris, 1958, p. 234.

<sup>2</sup> Гумилев Л. Н. Роль климатических колебаний в истории народов степной зоны Евразии. — *История СССР*, 1967, № 1, с. 53.

<sup>3</sup> Гумилев Л. Н. *Открытие Хазарии*. — М., 1966, с. 54.

<sup>4</sup> Там же.

<sup>5</sup> Гумилев Л. Н. Истоки ритма кочевой культуры Средней Азии. — *Народы Азии и Африки*, 1966, № 4, с. 85—94.

<sup>6</sup> Гумилев Л. Н. *Открытие Хазарии*, с. 53.

<sup>7</sup> Хазанов А. М. Социальная история скифов. — М., 1975, с. 14.

<sup>8</sup> Плетнева С. А. Рец. на кн.: Кызласов Л. Р. *История Тувы в средние века*. М., 1970 — СА, 1971, № 1, с. 295—297.

<sup>9</sup> Руденко С. И. *Культура населения Центрального Алтая в скифское время*. — М. — Л., 1960, с. 195.

<sup>10</sup> Артамонов М. И. Возникновение кочевого скотоводства. — *ПАЭ*, Л., 1977, вып. I, с. 4.

<sup>11</sup> Хазанов А. М. *Социальная история...*, с. 8.

<sup>12</sup> Клейн Л. С. Проблема X. — В кн.: *Тезисы докладов Всесоюзной археологической конференции. Проблемы скифо-сибирского культурно-исторического единства*. Кемерово, 1979, с. 19—22.

<sup>13</sup> Худяков Ю. С. Роль военного дела в сложении культур скифского времени в Южной Сибири. — Там же, с. 27—28.

<sup>14</sup> Плетнева С. А. *От кочевий к городам*. — М., 1967, с. 156.

<sup>15</sup> Черников С. С. *Загадка золотого кургана*. — М., 1965, с. 71.

<sup>16</sup> Там же.

<sup>17</sup> Кызласов Л. Р. О численности древних хакасов в IX—XI и XIII веках. — *Учен. зап. КазНУИИЯЛИ*. Абакан, 1966, вып. XII, с. 156.

<sup>18</sup> Яхонтов С. Е. Древнейшие упоминания названия «киргиз». — *СЭ*, 1970, № 2, с. 118.

<sup>19</sup> Бичурин Н. Я. *Собрание сведений о народах, обитавших в Средней Азии в древние времена*, т. 1. — М. — Л., 1950, с. 352.

<sup>20</sup> *Древние письмена Хакасии*, вып. 1. — Абакан, 1970, с. 34.

<sup>21</sup> Киселев С. В. *Древняя история Южной Сибири*. — М., 1951, с. 598.

<sup>22</sup> Хазанов А. М. *Характерные черты сарматского военного искусства*. — СА, 1970, № 2, с. 51.

<sup>23</sup> Геродот. *История в девяти книгах*, т. 1, кн. 4. — СПб., 1913, с. 120.

<sup>24</sup> Хазанов А. М. *Очерки военного дела сарматов*. — М., 1971, с. 74.

<sup>25</sup> Худяков Ю. С. *Военное искусство енисейских кыргызов IX—XII вв.* — В кн.: *Южная Сибирь в скифо-сарматскую эпоху*. Кемерово, 1976, с. 102.

<sup>26</sup> Худяков Ю. С. *Структура военной организации у кыргызов в IX—X вв.* — В кн.: *Из истории Сибири*, вып. 21. Томск, 1976, с. 208.

<sup>27</sup> Худяков Ю. С. Влияние степного ландшафта на военное искусство кочевников. — В кн.: Особенности естественно-географической среды и исторические процессы в Западной Сибири. Томск, 1979, с. 37.

<sup>28</sup> Хазанов А. М. Социальная история..., с. 273.

С. П. НЕСТЕРОВ

## ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МИНУСИНСКОЙ ГРУППЫ ПОГРЕБЕНИЙ С КОНЕМ

В литературе существует мнение, что расположение памятников древних тюрков (этноним в широком смысле слова<sup>1</sup>, или алтайских тюрков — этноним в генетическом смысле слова<sup>2</sup>) в стратегически важных пунктах Минусинской котловины — по берегам рек Енисея, Тубы, Уйбата, Чульма, Таштыка, а также захоронение всех мужчин с оружием свидетельствуют о том, что после военных походов (по письменным источникам: в середине VI в. — «покорение Цигу»<sup>3</sup>, 630 г. — покорение Чеби-ханом на севере Гегу<sup>4</sup>, зимой 710/11 г. — разгром кыргызов Кюль-тегинном<sup>5</sup>) и захвата территории кыргызов победители оставляли «военные гарнизоны»<sup>6</sup>, осуществлявшие власть каганата на местах, и жаловали тюркским воинам земли с подвластным населением, где они заняли место кыргызской родовой знати<sup>7</sup>. Кроме того, появление погребений древних тюрков в Минусинской котловине связывают с миграцией еще в позднеташтыкское время какой-то группы населения, которая продолжала жить на этой территории «до VIII—IX вв., сохраняя свой традиционный обряд погребения»<sup>8</sup>.

В настоящее время в Минусинской котловине раскопано 47 погребений с конем (бараном) по обряду трупоположения:

- 1) На реке Таштык (раскопки С. А. Теплоухова в 1925 г.<sup>9</sup>) — 1;
- 2) Усть-Тесь (раскопки С. В. Киселева в 1928 г.<sup>10</sup>) — 1;
- 3) Капчалы II (раскопки В. П. Левашовой в 1935—1936 гг.<sup>11</sup>) — 12;
- 4) Уйбат II (раскопки С. В. Киселева в 1938 г.<sup>12</sup>) — 2;
- 5) Над Поляной (раскопки А. А. Гавриловой в 1964 г.<sup>13</sup>) — 3;
- 6) Перевозинский чаатас (раскопки Л. П. Зяблина в 1967—1968 гг.<sup>14</sup>) — 6;
- 7) Тепсей II, Тепсей III (раскопки М. П. Грязнова в 1967 г. и Ю. С. Худякова в 1976 г.<sup>15</sup>) — 10;
- 8) Георгиевская III (раскопки Э. Б. Вадецкой в 1971 г.<sup>16</sup>) — 1;
- 9) Красный Яр V (раскопки Э. Б. Вадецкой в 1972 г.<sup>17</sup>) — 1;
- 10) Терен-Кёль (раскопки Ю. С. Худякова в 1978 г.<sup>18</sup>) — 1.

Исследователями уже отмечалось, что погребения с конем различаются между собой по многим существенным деталям обряда при общем сходстве форм погребального инвентаря<sup>19</sup>. Предложенная Ю. С. Худяковым интерпретация многовариантности погребений с конем как канонизации некоторых ритуальных действий, воспринимаемых визуально и закрепленных традицией, в некоторой степени сглаживает остроту вопроса, но она учитывает не все элементы погребального обряда. Например, различия в ориентации человека и коня Ю. С. Худяков считает мнимыми, так как в любом случае конь (а также баран) «лежит к погребенному правой стороной»<sup>20</sup>. Однако из 24 погребений с животным, для которых известны ориентировки костяков, в 17 случаях животное лежало к человеку правым боком, в 7 — левым.

Для того чтобы в какой-то мере выяснить причины многовариантности погребений с животным на территории Минусинской котловины, необходим формализованный подход к решению этого вопроса.

Для анализа были отобраны 24 (63%) погребения с животным, составлявшие к моменту раскопок ненарушенный комплекс (исключение составляет курган 67 могильника Тепсей III, внешняя конструкция которого бы-



Могиль- ник	№ п/п	№ кур- гана	Признак																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
У-Т	1	2				1													
	2	1									1	1							
КП	3	2		1							1	1							
	4	8		1							1	1							
	5	11		1							1	1							
	6	12		1							1	1							
	7	17		1							1	1							
	8	19		1							1	1							
	9	20		1							1	1							
	10	22		1							1	1							
	НП	11	13			1						1		1					
		12	79	1														1	1
Пч	13	80	1														1	1	
	14	82		1							1		1				1	1	
	15	93		1													1	1	
	16	94	1														1	1	
ТЩ	17	122	1								1	1							
	18	3			1						1		1						
	19	15			1					1		1							
	20	28			1				1		1		1						
	21	32			1						1		1						
	22	36			1						1		1						
	23	50			1						1		1	1					
	24	67			1						1		1						

Примечание. 1) У-Т — Усть-Тесь, К П — Камчалы П, НП — Над Поляной, Пч — в тексте; 3) единицей отмечено наличие признака.

ла разрушена водами Красноярского водохранилища, но еще до заполнения ложа водохранилища могильник обследован Красноярской экспедицией<sup>21)</sup>.

Для всех этих погребений выделены следующие признаки, характеризующие внешнюю и внутреннюю конструкции курганов, положение костяков человека и животного.

Надмогильная конструкция: 1 — тип I; 2 — тип II; 3 — тип III; 4 — тип IV; 5 — тип V; 6 — тип VI.

Внутренняя конструкция: 7 — могильная яма имеет перекрытие; 8 — простая грунтовая яма; 9 — дно могильной ямы имеет один уровень; 10 — два уровня; 11 — дно могильной ямы поделено на две части частоколом, плитами; 12 — подбойная могильная яма; 13 — пол подбоя и входной ямы имеет один уровень; 14 — пол подбоя ниже пола входной ямы; 15 — подбой отгорожен от входной ямы (земляной перемычкой, плитами, частоколом).

Ориентировка и положение костяков: 16 — человек ориентирован головой на север; 17 — на северо-восток; 18 — на восток; 19 — на юго-восток; 20 — на юг; 21 — на юго-запад; 22 — на запад; 23 — на северо-запад; 24 — человек лежит выше животного; 25 — человек лежит ниже животного; 26 — животное лежит по отношению к человеку правым боком; 27 — левым боком; 28 — животное ориентировано головой в ту же сторону, что и человек; 29 — в обратную сторону.

Вид животного: 30 — конь; 31 — баран.

Формализованное описание каждого кургана по этим признакам дано в табл. 1.



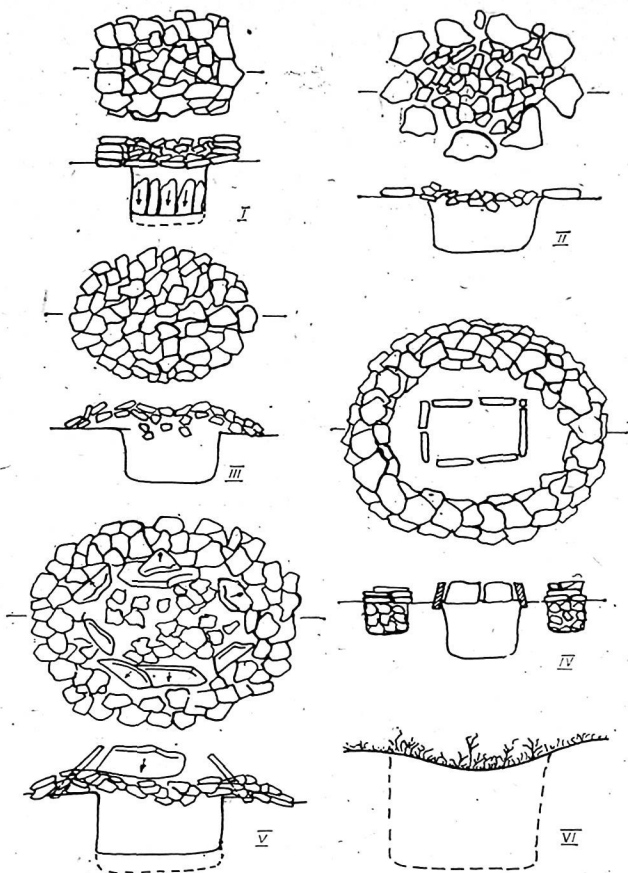


Рис. 1. Типы (I—VI) надмогильных сооружений.

Тип III. Над засыпанной могилой сооружался круглый земляной холмик. В некоторых случаях могила имела перекрытие из плит (Тепсей II, курган 4; Тепсей III, курган 15, 50). Затем холмик обкладывался по поверхности плитняком в один — три слоя. Со временем середина холма оседала вниз, в настоящее время сооружения представляют собой кольцевые возвышения высотой 0,2—0,4 м<sup>25</sup>. В некоторых случаях могильные ямы забутованы камнем (рис. 1, 3).

Тип IV. «На поверхности земли видно широкое кольцо, выложенное из обломков плит. Внутри кольца находится четырехугольная оградка, образованная поставленными на ребро плитами. При устройстве кургана вырывалась круглая канава, заполнявшаяся обломками плитняка. На таком „фундаменте“ возводилась невысокая кольцевая стенка. Внутри кольца вырывалась квадратная или четырехугольная яма. После погребения яма засыпалась землей, а сверху ее границы отмечались поставленными на ребро плитами»<sup>26</sup> (рис. 1, 4). Четвертый тип представлен курганами 2, 3, 6 могильника Усть-Тесь. В этом же могильнике С. В. Киселевым были раскопаны еще три кургана аналогичной конструкции, один из которых

(курган 1) относится к таштыкской культуре, два других (курганы 4, 5) не содержали погребений. Курган 1 отличался от курганов 2—6 размерами<sup>27</sup>. Выяснить причины сходства конструкций курганов разновременных памятников в настоящее время невозможно из-за краткости их описания и отсутствия новых находок подобного типа.

Тип V. На современной дневной поверхности видна пологая, сильно задернованная каменная насыпь с западной в центре. По сторонам западины — оградка овальной формы, образованная из массивных плит, стоящих с наклоном к центру. Плиты оградки устанавливались на древней поверхности вокруг могильной ямы, окружая каменную насыпь над могилой. С внешней стороны оградки — насыпь, состоящая из нескольких рядов плитняка<sup>28</sup> (рис. 1, 5).

По наличию вокруг могильной ямы оградки из плит тип V сходен с типом IV, но в нем отсутствуют заглубленный в землю «фундамент» и кольцевая стенка. Поэтому объединение этих двух типов в один при современном состоянии источников преждевременно.

Тип VI. Неглубокие впадины, сильно заросшие травой. Этот тип представлен могильником Красный Яр V, состоящим из 10 западин. В конструкции кургана, возможно, использовались камни, так как в единственной раскопанной впадине в верхних слоях заполнения могилы встречались камни, хотя они могли попасть сюда при сооружении могилы для впускного погребения<sup>29</sup>.

Существует таксономический анализ определения сходства объектов по признакам, при котором сравнивается каждый объект с каждым<sup>30</sup>. Показатель сходства вычисляется по формуле:

$$f_{ij} = \frac{s^2}{kl},$$

где  $s$  — количество общих признаков у двух сравниваемых объектов,  $k$  — общее количество признаков у первого объекта,  $l$  — общее количество признаков у второго объекта.

Так как  $1 \geq f_{ij} \geq 0$ , то при полном несходстве объектов (ни один признак не совпадает)  $f_{ij} = 0$ , при полном сходстве (совпадают все признаки)  $f_{ij} = 1$ .

Показатели сходства между каждой парой объектов, вычисленные по приведенной формуле, представлены в табл. 2. Из этой таблицы сначала выбираем наибольшее значение  $f_{ij}$ . Таковыми являются  $f_{5,9}$ ,  $f_{6,8}$ ,  $f_{12,13}$ , равные 1. Изображаем объекты под номерами 5, 9, 6, 8, 12, 13 в виде точек на плоскости. Ищем следующее меньшее по величине значение  $f_{ij}$ . Это  $f_{19,22} = 0,86$  и т. д. При этом если точка  $i$  не связана ни с какой другой точкой, то связь отмечается, если же точка  $i$  связана с точкой  $j$  через точку  $h$ , связь не отмечается; после чего переходим к следующей по убыванию величине. Действуем таким образом до тех пор, пока не получим связной граф, не содержащий циклов. Величина (длина) ребер графа находится в обратной зависимости от величины  $f_{ij}$ . Чем больше значение  $f_{ij}$ , тем меньше длина ребра графа. При  $f_{ij} = 1$ , длина ребра равна 0, т. е. объекты тождественны<sup>31</sup>.

В нашем случае получился граф, который называется «деревом». Дерево — «связанный граф, не содержащий циклов, такой граф не имеет кратных ребер... для каждой пары его вершин существует единственная соединяющая их цепь»<sup>32</sup>. Для проверки правильности построения графа воспользуемся следующей теоремой: «Дерево с  $n$  вершинами имеет  $n - 1$  ребро»<sup>33</sup>. У нашего графа 24 вершины (по количеству объектов исследования) и 23 ребра. Корнем дерева может служить любая его вершина<sup>34</sup>. В нашем случае — это вершина с порядковым номером 2, из которой выходят пять ребер (рис. 2).

После построения графа выбираем малую по величине связь между объектами А и В при условии, если каждый из этих двух объектов (А и В) связан, по крайней мере, еще с одним объектом (С и К) большей по величине связью, чем между А и В. Меньшая из них разрывается. На нашем

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
2	0,51											
3	0,33	0,51										
4	0,18	0,51	0,51									
5	0,51	0,73	0,73	0,33								
6	0,73	0,73	0,51	0,33	0,73							
7	0,51	0,51	0,33	0,18	0,51	0,73						
8	0,73	0,73	0,51	0,33	0,73	1,00	0,73					
9	0,51	0,73	0,73	0,33	1,00	0,73	0,51	0,73				
10	0,33	0,51	0,51	0,18	0,73	0,51	0,73	0,51	0,73			
11	0,16	0,16	0,29	0,16	0,16	0,16	0,07	0,16	0,16	0,07		
12	0,06	0,06	0,02	0,06	0,06	0,06	0,02	0,06	0,06	0,02	0,06	
13	0,06	0,06	0,02	0,06	0,06	0,06	0,02	0,06	0,06	0,02	0,06	1,00
14	0,06	0,25	0,14	0,25	0,25	0,25	0,14	0,25	0,25	0,14	0,35	0,20
15	0,14	0,25	0,14	0,06	0,25	0,25	0,14	0,25	0,25	0,14	0,06	0,44
16	0,02	0,00	0,02	0,07	0,00	0,02	0,07	0,02	0,00	0,02	0,02	0,22
17	0,18	0,33	0,33	0,33	0,18	0,18	0,33	0,18	0,18	0,33	0,16	0,02
18	0,16	0,16	0,29	0,16	0,16	0,16	0,07	0,16	0,16	0,07	0,77	0,01
19	0,16	0,16	0,29	0,16	0,16	0,16	0,29	0,16	0,29	0,29	0,39	0,00
20	0,18	0,18	0,33	0,18	0,18	0,18	0,33	0,18	0,18	0,33	0,29	0,00
21	0,16	0,16	0,29	0,16	0,16	0,16	0,07	0,16	0,16	0,07	0,77	0,01
22	0,33	0,51	0,18	0,18	0,33	0,33	0,51	0,33	0,33	0,51	0,16	0,01
23	0,06	0,06	0,02	0,06	0,06	0,06	0,14	0,06	0,06	0,14	0,06	0,11
24	0,33	0,33	0,18	0,33	0,33	0,33	0,18	0,33	0,33	0,18	0,16	0,14

графе такой разрыв возможен только в трех местах: между объектами 2 и 15 ( $f_{2,15} = 0,25$ ), 18 и 20 ( $f_{18,20} = 0,45$ ), 1 и 24 ( $f_{1,24} = 0,33$ ). В результате этих действий граф разбивается на четыре группы объектов.

I группа включает памятники: Капчалы II, курганы 1, 2, 8, 11, 12, 17, 19, 20, 22; Перевозинский чаатас, курган 122; Тепсей III, курганы 15, 32, 36; Усть-Тесь, курган 1; II группа — Над Поляной, курган 13; Перевозинский чаатас, курган 82; Тепсей III, курганы 3, 28; III группа — Перевозинский чаатас, курганы 79, 80, 93, 94; IV группа — Тепсей III, курганы 50, 67. Различия выделенных групп памятников можно рассматривать в хронологическом и этническом аспектах.

Погребений с концом VI—VII вв. в Минусинской котловине не найдено. Покорение в 554—555 гг. Цигу, вероятно, не сопровождалось непосредственным захватом тюрками Минусинской котловины, так как им не удалось «форсировать Саяны»<sup>35</sup>. «По-видимому, кыргызы попали в вассальную зависимость от тюрков первого каганата» и «Минусинская котловина превратилась в базу железодельного и оружейного производства Тюркского каганата»<sup>36</sup>. В 630 г. кыргызы находились под властью Чеби-хана, но «уже в 632 г. вновь обрели самостоятельность»<sup>37</sup>.

В результате похода тюрков зимой 710/11 г. кыргызское государство было покорено, но сохранило известную самостоятельность: во главе «остался кыргызский владетель, хан, продолжавший поддерживать дипломатические и торговые связи с другими государствами»<sup>38</sup>. В качестве наблюдателей за кыргызским ханом мог быть оставлен небольшой контингент тюркских войск<sup>39</sup>.

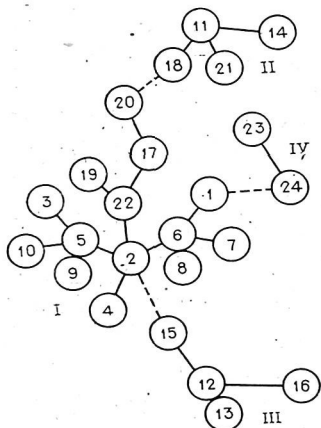


Рис. 2. Граф связей между объектами.

сходства

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0,20											
0,44	0,11										
0,22	0,01	0,06									
0,02	0,02	0,01	0,16								
0,01	0,22	0,06	0,01	0,16							
0,00	0,01	0,01	0,06	0,45	0,39						
0,00	0,02	0,02	0,07	0,51	0,45	0,25					
0,01	0,22	0,13	0,01	0,16	0,77	0,45	0,29				
0,01	0,06	0,06	0,02	0,51	0,16	0,86	0,51	0,16			
0,11	0,31	0,05	0,06	0,13	0,13	0,13	0,13	0,25	0,25		
0,14	0,25	0,06	0,02	0,08	0,16	0,16	0,16	0,33	0,18	0,40	

Какие могильники могли быть оставлены этим гарнизоном?

Топография кыргызских могильников с входящими в них погребениями древних тюрков свидетельствует о том, что в период формирования большинства из них между кыргызами и тюрками были мирные отношения. Однако после покорения кыргызов в 711 г. сложилась иная ситуация. Тюрки находились на захваченной ими территории во вражеском кыргызском окружении вдали от метрополии и не могли позволить себе хоронить своих умерших на родовых кладбищах кыргызов, так как это имело бы нежелательные последствия. Значит, должны быть и обособленные могильники тюрков. Единственным пока таким обособленным могильником является Капчалы II. В нем из 18 погребений по обряду труположения захоронения мужчин составляют 61%, женщин и детей — 39%; в то время как 70% тюркских погребений, входящих в могильник Тепсей III, — это захоронения женщин и детей<sup>40</sup>. Исходя из событий начала VIII в., можно полагать, что могильник Капчалы II оставлен тюркским «военным гарнизоном».

Комплекс инвентаря всех минусинских погребений с конем в основном имеет стандартный набор предметов вооружения, сбруи, деталей одежды и керамики, его можно датировать VIII—IX вв.<sup>41</sup>

Таким образом, особых хронологических различий между выделенными группами погребений древних тюрков в Минусинской котловине не наблюдается. Отличие между ними этническое. Поскольку в пределах одного могильника находятся погребения разных этнических групп тюрков, можно предположить, что они жили совместно, но соблюдали традиции и обрядность тех этнических групп, в которые входили до прихода в Минусинскую котловину. Так, тюрки, хоронившие на Перевозинском чаатаесе, принадлежали по крайней мере к трем этническим группам, на Тепсей III — к двум.

Первую группу погребений объединяют следующие общие черты погребального обряда: простая грунтовая могильная яма, дно имеет один уровень, животное ориентировано головой в ту же сторону, что и человек (за исключением кургана 8 могильника Капчалы II). Аналогичные памятники, относящиеся к VIII—IX вв., известны в Туве<sup>42</sup>, на Алтае<sup>43</sup>.

Вторая группа памятников по внешней и внутренней конструкции

## Общие признаки для данной

Группа	№ п/п	Могильник	№ кургана	Признак													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
I	1	У-Т	2				1					1	1				
	2	К II	1		1							1	1				
	3	К II	2		1							1	1				
	4	К II	8		1							1	1				
	5	К II	11		1							1	1				
	6	К II	12		1							1	1				
	7	К II	17		1							1	1				
	8	К II	19		1							1	1				
	9	К II	20		1							1	1				
	10	К II	22		1							1	1				
	17	Пч	122			1						1	1				
	19	Т III	15					1				1	1				
21	Т III	32					1				1	1					
22	Т III	36					1				1	1					
II	11	НП	13				1				1		1				
	14	Пч	82		1						1		1	1			
	18	Т III	3				1				1		1				
	20	Т III	28				1				1		1				
III	12	Пч	79	1												1	
	13	Пч	80	1												1	
	15	Пч	93	1	1											1	
	16	Пч	94	1												1	1
IV	23	Т III	50				1				1		1	1			
	24	Т III	67				1				1		1	1			

\* Усл. обозн. см. в табл. 1.

курганов близка к погребениям могильника Кокэль в Туве. Могильные ямы закладывались валунами, поверх которых насыпался округлый в плане земляной холм. Земляную насыпь покрывали слоем камней. Дно грунтовой ямы обычно имело два уровня<sup>44</sup>.

В VIII в. (вероятно, со второй половины) в Туве появляются погребения с конем в подбойных могилах, на устройстве которых сказалось уйгурское влияние<sup>45</sup>. Возможно, в это же время носители данного обряда мигрируют в Минусинскую котловину.

Четвертая группа погребений тюрков из-за своей малочисленности пока трудно поддается интерпретации. С первой группой она связана через курган 67, могильника Тепсей III. Коэффициент этой связи равен 0,33, в то время как показатели сходства первой группы достаточно высокие (1; 0,86; 0,73; 0,51). В курганах четвертой группы ( $f_{50,67} = 0,40$ ) одинаковые надмогильные сооружения, ориентация и взаимоположение костяков человека и животного. Однако внутренняя конструкция могил разная. Если в кургане 50 дно имеет два уровня и человек отделен от животного перегородкой, что характерно для второй группы погребений, то в кургане 67 — один уровень, как и в погребениях первой группы. Поскольку в пункте Тепсей III раскопаны погребения как первой, так и второй группы, можно предположить, что четвертая группа — результат процесса унификации погребального обряда двух этнических групп, живших в этом районе.

Все рассматриваемые памятники объединяет один общий признак — присутствие в погребениях целой туши коня или барана (в захоронениях женщин и детей).

Выделение общих признаков для каждой группы памятников

## группы памятников

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
					1 1 1		1					1 1		1 1 1		1 1 1 1 1	
							1 1 1	1				1 1 1 1 1		1 1 1 1 1	1		1 1 1 1
				1 1						1	1 1 1	1	1 1 1	1 1 1	1	1 1 1	
1 1 1	1 1 1			1 1			1				1 1	1 1		1	1 1	1 1 1	1
			1 1								1 1	1 1			1 1	1 1	1

(табл. 3) позволяет распределить остальные минусинские погребения с животным, имеющие какие-либо разрушения, следующим образом.

К I группе можно отнести: Таштык, курган 10, Капчалы II, курганы 3, 10, 13, Тепсей III, курган 19; ко II группе — Над Проланой, курган 12, Тепсей II, курган 4; к III группе — Уйбат II, курган 1, 2, Георгиевская III, курган 1.

Топография кыргызско-тюркских могильников показывает, что в VIII в. миграция тюрков в Минусинскую котловину происходила в период мирных отношений с кыргызами, т. е. после 745 г., когда Второй тюркский каганат пал под ударами уйгуров. Под их давлением часть тюрков перекочевала в Минусинскую котловину, возможно, сразу же после захвата Тувы уйгурами в 750 г. и после неудавшегося восстания антиуйгурской коалиции племен Саяно-Алтая в 751 г.<sup>46</sup> Подобные переселения, вероятно, продолжались до 820 г.: тюрки бежали от уйгурского гнета<sup>47</sup>.

В 820 г. кыргызы начали войну с уйгурами, которую вели до 840 г. в основном на территории Тувы<sup>48</sup>. В это время у тюрков Тувы исчезает необходимость бежать от уйгуров за Саяны, так как часть их принимает участие в этой войне на стороне кыргызов<sup>49</sup> и имеет возможность уйти под их защиту, не покидая территорию Тувы. Оставшиеся же в Минусинской котловине тюрки из-за своей малочисленности постепенно растворились в кыргызской этнической среде.

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Бромлей Ю. В. К типологизации этнических процессов. — В кн.: Проблемы типологии в этнографии. — М., 1979, с. 4; Козлов В. И. О классификации этнических общностей. — В кн.: Исследования по общей этнографии. М., 1979, с. 14.



- <sup>2</sup> Нестеров С. П. Этническая принадлежность носителей обряда погребений с конем. — В кн.: Материалы XVIII Всесоюзной научной студенческой конференции «Студент и научно-технический прогресс». История. Новосибирск, 1980, с. 12.
- <sup>3</sup> Бичурин Н. Я. Собрание сведений о народах, обитавших в Средней Азии в древние времена, т. 1. — М. — Л., 1950, с. 229.
- <sup>4</sup> Там же, с. 263.
- <sup>5</sup> Малов С. Е. Памятники древнетюркской письменности. — М. — Л., 1951, с. 41.
- <sup>6</sup> Грач А. Д. Хронологические и этнокультурные границы древнетюркского времени. — ТС. М., 1966, с. 191.
- <sup>7</sup> Худяков Ю. С. Кёк-тюрки на среднем Енисее. — В кн.: Новое в археологии Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1979, с. 206.
- <sup>8</sup> Савинов Д. Г. Этнокультурные связи населения Саяно-Алтая в древнетюркское время. — ТС. М., 1973, с. 346—347.
- <sup>9</sup> Теплоухов С. А. Отчет о произведенных раскопках в районе с. Батени Хакасского округа в 1925 г. — Архив ЛОИА, ф. 42, № 398, л. 2.
- <sup>10</sup> Киселев С. В. Материалы археологической экспедиции в Минусинский край в 1928 г. — Ежегодник Государственного музея им. Н. М. Мартыанова в г. Минусинске, 1929, т. 4, вып. 2, с. 146—147.
- <sup>11</sup> Левашова В. П. Два могильника кыргызов-хакасов. — МИА, М., 1952, № 24, т. 1, с. 121—136, прил. 2.
- <sup>12</sup> Евтюхова Л. А. Археологические памятники енисейских кыргызов (хакасов). — Абакан, 1948, с. 61—64.
- <sup>13</sup> Гаврилова А. А. Отчет о раскопках 1964 г. кыргызской группы Карасукского отряда. — Архив ИА, Р-1, 2954, с. 6—8.
- <sup>14</sup> Зяблин Л. П. Отчет о раскопках Копёнского отряда Красноярской экспедиции в 1967 г. — Архив ИА, Р-1, 3535, с. 23—25; Он же. Отчет о раскопках Копёнского отряда Красноярской экспедиции в 1968 г. — Архив ИА, Р-1, 4088, с. 23—25, 53—55.
- <sup>15</sup> Грязнов М. П. Отчет о работах Карасукского отряда в 1967 г. — Архив ЛОИА, ф. 35, оп. 1, д. 72, с. 46—49, 51—59; Нестеров С. П., Худяков Ю. С. Погребение с конем могильника Тепсей III. — В кн.: Сибирь в древности. Новосибирск, 1979, с. 88—90; Комплекс археологических памятников у горы Тепсей на Енисее. — Новосибирск, 1979, с. 155.
- <sup>16</sup> Вадецкая Э. Б. Отчет об археологическом обследовании территории строительной площадки близ с. Тесь, произведенном Тубинской экспедицией ЛОИА АН СССР в 1971 г. — Архив ИА, Р-1, 4763, с. 24.
- <sup>17</sup> Вадецкая Э. Б. Отчет о раскопках 1972 года под горой Оглахты (левый берег Енисей). — Архив ИА, Р-1, 5568, с. 18, 5568а, л. 23.
- <sup>18</sup> Худяков Ю. С. Отчет о работе 4-го отряда СЕАЭ в полевом сезоне 1978 года, с. 15—16. — Архив ИИФФФ. Уже после сдачи статьи в редакцию стало известно о новых находках погребений с конем в Минусинской котловине: впервые они были найдены на юге Хакасии в Бейском районе (9 погребений). Общее количество погребений этого типа дано с учетом последних данных.
- <sup>19</sup> Трифионов Ю. И. Об этнической принадлежности погребений с конем древнетюркского времени. — ТС. М., 1973, с. 369; Худяков Ю. С. Кёк-тюрки на среднем Енисее, с. 198.
- <sup>20</sup> Худяков Ю. С. Кёк-тюрки на среднем Енисее, с. 198.
- <sup>21</sup> Комплекс археологических памятников..., с. 150.
- <sup>22</sup> Худяков Ю. С. Кёк-тюрки на среднем Енисее, с. 198—199.
- <sup>23</sup> Трифионов Ю. И. Конструкции древнетюркских курганов Центральной Тувы. — В кн.: Первобытная археология Сибири. Л., 1975, с. 187.
- <sup>24</sup> Там же, с. 187.
- <sup>25</sup> Грязнов М. П. Отчет о работах Карасукского отряда в 1967 г., с. 54.
- <sup>26</sup> Киселев С. В. Материалы археологической экспедиции в Минусинский край в 1928 г., с. 144.
- <sup>27</sup> Там же, с. 144—147.
- <sup>28</sup> Худяков Ю. С. Отчет о работе 4-го отряда СЕАЭ в полевом сезоне 1978 года, с. 15.
- <sup>29</sup> Вадецкая Э. Б. Отчет о раскопках 1972 года под горой Оглахты..., с. 18.
- <sup>30</sup> Каменецкий И. С., Маршак Б. И., Шер Я. А. Анализ археологических источников. — М., 1975, с. 51.
- <sup>31</sup> Подробные см.: Шер Я. А. Петроглифы Средней и Центральной Азии. — М., 1980, с. 57—58.
- <sup>32</sup> Оре О. Графы и их применение. — М., 1965, с. 47.
- <sup>33</sup> Там же, с. 48.
- <sup>34</sup> Там же, с. 47.
- <sup>35</sup> Гумилев Л. Н. Древние тюрки. — М., 1967, с. 31.
- <sup>36</sup> Худяков Ю. С. Вооружение енисейских кыргызов. — Новосибирск, 1980, с. 149—150.
- <sup>37</sup> Там же, с. 150.
- <sup>38</sup> Там же, с. 152.
- <sup>39</sup> Малов С. Е. Памятники древнетюркской письменности, с. 39.
- <sup>40</sup> Комплекс археологических памятников..., с. 158.
- <sup>41</sup> Худяков Ю. С. Кёк-тюрки на среднем Енисее, с. 202.
- <sup>42</sup> Грач А. Д. Археологические раскопки в Монгун-Тайге и исследования в Цент-

ральной Туве (полевой сезон 1957 г.).— Тр. ТКАЭЭ, М.— Л., 1960, т. 1, с. 21—22, 31—40.

<sup>43</sup> Киселев С. В. Древняя история Южной Сибири.— М., 1951, с. 530—531.

<sup>44</sup> Вайнштейн С. И. Памятники второй половины I тысячелетия в Западной Туве.— Тр. ТКАЭЭ, М.— Л., 1966, т. 2, с. 320.

<sup>45</sup> Овчинникова Б. Б. Захоронения в подбоях средневековой Тувы.— В кн.: Этногенез и этническая история тюркоязычных народов Сибири и сопредельных территорий. Тезисы докладов областной конференции. Омск, 1979, с. 72.

<sup>46</sup> Кызласов Л. Р. История Тувы в средние века.— М., 1969, с. 57—58, 78.

<sup>47</sup> Бичурин Н. Я. Собрание сведений..., с. 329; Кызласов Л. Р. История Тувы в средние века, с. 84.

<sup>48</sup> Худяков Ю. С. Вооружение енисейских кыргызов, с. 156.

<sup>49</sup> Кызласов Л. Р. История Тувы в средние века, с. 93.

*А. В. ВИНОГРАДОВ*

## ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ КЕРАМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ДРЕВНИХ ПОСЕЛЕНИЙ ПО ФРАГМЕНТАМ

Особое значение глиняной посуды для построения хронологических схем развития древних культур, для определения их ареалов и взаимодействий во времени и пространстве связано с массовостью находок керамики и спецификой ее археологизации.

Являясь предметом каждодневного обихода, посуда чаще, чем другие категории инвентаря, приходила в негодность вследствие ее непрочности. Причем если сломанное изделие из бронзы шло в переплавку, обломок крупного каменного инструмента мог быть утилизирован как нуклеус, то обломки глиняных сосудов в крайнем случае употреблялись для получения шамота или изготовления мелких поделок типа пряслиц. Большая часть фрагментов любого разбитого сосуда отлагалась в культурном слое поселения, и сохранялись они значительно лучше, чем остатки изделий из металла и тем более — из органических материалов. Кроме того, сосуды ставились вместе с умершим в могилу, входили в состав жертвоприношений. Все это вызвало необходимость постоянного воспроизводства глиняной посуды, причем воспроизводства тех же (с точки зрения носителей культуры) форм. Вот почему керамика наиболее полно отражает трансформации древней материальной культуры.

Любой глиняный сосуд имеет комплекс признаков: технологических, морфологических, функциональных, декоративных — значение которых, как правило, меняется в зависимости от действующих социальных норм<sup>1</sup>. Наиболее консервативны технологические признаки, самые динамичные — декоративные; морфологические и функциональные признаки, зависящие от специфики хозяйства и демографической структуры древнего общества<sup>2</sup>, существенно изменяются на рубежах крупных исторических периодов. Но во всех случаях степень свободы каждого признака зависит от стабильности и жесткости социальной нормы, определяемой социально-историческими факторами<sup>3</sup>. Поэтому глиняная посуда является наиболее тонким индикатором культурно-исторических процессов, протекавших в древних обществах.

Анализ массовой керамической посуды древних поселений затруднен ее фрагментарностью. Зачастую невозможность реставрации сосудов вынуждает исследователей сопоставлять различные комплексы на уровне отдельных признаков сосудов, что делает практически невозможным совместный статистический анализ материалов поселений и погребений.

Инвентарь погребений может быть признан репрезентативным лишь в некоторых аспектах изучения культуры, поскольку отражает ее через призму отбора вещей для погребального обряда самими носителями культуры. Материалы же древних поселений представляют выборку совсем иного рода. Она формируется последовательно выбывающими из

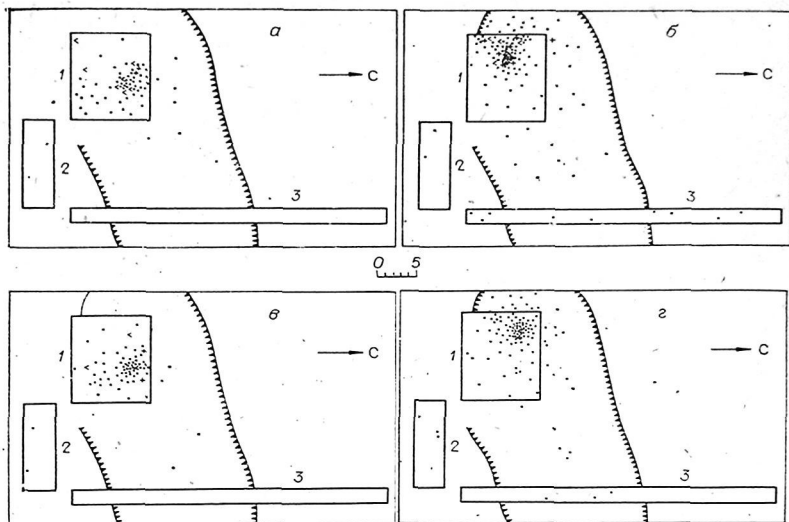


Рис. 1. Рассеивание фрагментов сосудов по раскопам (1, 2, 3) поселений Вьюжное-1, а — II — 5; б — IV — 41; в — II — 1, г — III — 1.

«живой» культуры предметами (которые замещаются новыми, что позволяет видеть в этой выборке закономерности производства, точнее, воспроизводства «живой» культуры), на ее оценке сказывается качество и полнота исследования памятника. Последнее обстоятельство особенно важно учитывать при анализе сравнительно небольшого по объему керамических комплексов недолговременных стоянок охотников и рыболовов.

Как показывает анализ рассеивания фрагментов отдельных сосудов по территории поселения Вьюжное-1, до 20% всех фрагментов каждого сосуда сосредоточено в «эпицентре» площадью 5—10 м<sup>2</sup>, а остальные — разбросаны на площади в несколько сот квадратных метров, причем тем реже, чем дальше от «эпицентра» (рис. 1)<sup>4</sup>. Следовательно, репрезентативным в керамическом комплексе частично раскопанного поселения можно признать только набор качественных характеристик, но не их количественное проявление, а ставший традиционным подсчет фрагментов того или иного класса для количественной характеристики комплекса отражает скорее не реальное соотношение сосудов с тем или иным набором признаков, а соотношение «эпицентров» рассеивания как на площади раскопа, так и за его пределами.

Репрезентативной, т. е. адекватно отражающей закономерности «живой» культуры, окажется в этом случае лишь такая выборка фрагментов, которая включила все «эпицентры» рассеивания на данном поселении. Впрочем, и тогда возможны существенные отклонения количественных характеристик, связанные со степенью измельченности фрагментов разных сосудов.

Репрезентативность и информативность керамического комплекса значительно повышаются, если за единицу учета для статистических операций принимать не отдельный фрагмент, а сосуд с присущими ему разнородными признаками. Это требует применения специальной методики реконструкции различных характеристик сосудов по их мелким фрагментам.

При исследовании керамических комплексов эпохи неолита и ранней бронзы Южной Сибири, применительно к которым разрабатывалась опи-

сываемая методика, критерием для различения черепков отдельных сосудов служат элементы орнаментации. Например, форма зубцов гребенчатого штампа, их размеры и взаимоположение (рис. 2) позволяют выделить группы фрагментов, орнаментированных одним и тем же инструментом. Сопоставление петрографических характеристик внутри выделенных групп позволяет уточнить группировку и выявить фрагменты различных сосудов, орнаментированных одинаковым инструментом (см., например, рис. 2, в, з). Конечно, в условиях серийного производства глиняной посуды могли существовать тождественные во всех отношениях сосуды, но то, что их фрагменты могут быть найдены на территории недолговременных стоянок охотников и рыболовов, представляется маловероятным.

Восстановление форм зависит от корреляции кривизны стенок сосудов в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Первый показатель наряду с такими, как угол наклона венчика, форма дна, уже давно с успехом используется для приближенной реконструкции формы сосуда по его фрагментам<sup>5</sup>. Но при таком способе легко ошибиться в определении размеров, поскольку кривизна стенки сосуда в отличие от его диаметра в данной точке зависит от угла наклона стенки. Поэтому радиус кривизны фрагмента крутого плечика, например, афанасьевской корчаги может оказаться намного больше максимального диаметра самого сосуда<sup>6</sup>.

Кривизна стенки сосуда в вертикальной плоскости до сих пор мало привлекала внимание исследователей. Между тем именно этот показатель, находясь в строгой взаимосвязи с кривизной в горизонтальной плоскости, характеризует профиль сосуда. Для удобства сопоставления с диаметром за показатель кривизны принимается удвоенное значение радиуса изгиба стенки сосуда в данной точке. Тогда у поверхности цилиндра показатель кривизны в горизонтальной плоскости ( $2R$ ) равен диаметру, в вертикальной ( $2r$ ) — бесконечности; у поверхности конуса  $2r = \infty$ , а  $2R$  плавно изменяется от нуля до величины диаметра основания, умноженной на секанс угла при вершине; у поверхности эллипсоида (с вертикальной осью симметрии)  $2r$  изменяется (скачком) от удвоенного значения малого радиуса к удвоенному значению большого радиуса,  $2R$  — (плавно) от удвоенного значения малого радиуса до максимального диаметра горизонтального сечения; у поверхности шара показатель кривизны во всех плоскостях равен диаметру; у плоской поверхности — бесконечности.

Чтобы описать подобным образом форму сосуда, следует всю его внешнюю поверхность мысленно разбить на конечное число элементарных зон, каждая из которых аппроксимируется как имеющая неизменные значения показателей кривизны. Количество зон определяется сложностью профиля сосуда и требованиями к точности описания. Как показывает практика, уровень аппроксимации, достаточный для получения точного описания простых форм сосудов эпохи неолита и ранней бронзы, достигается при делении поверхности сосуда на 100 равных по площади зон.

Корреляция кривизны стенок сосуда в разных плоскостях для наглядности может быть представлена графически в виде системы точек, каждая из которых соответствует 1% площади поверхности сосуда и занимает свое место на корреляционном поле в зависимости от значений кривизны.

Для проверки корректности такого описания были построены графики корреляции кривизны стенок сосудов самых разнообразных форм (рис. 3—8). График предусматривает значения  $2R$  и  $2r$  в интервале от 0 до 50 см, затем — близких к бесконечности. Это обусловлено тем, что практически диаметр исследуемых сосудов не превышает 40 см, а участки стенки, значение  $2r$  которых превышает 50 см, трудно поддаются измерению и считаются условно прямыми. Для величины  $2r$  в правой части графика предусмотрены отрицательные значения, соответствующие вогнутому профилю сосуда на шейке или у донца.

Сопоставление на рис. 3—8 показывает, насколько тонко реагирует корреляционный график на изменение размеров, пропорций сосудов и их

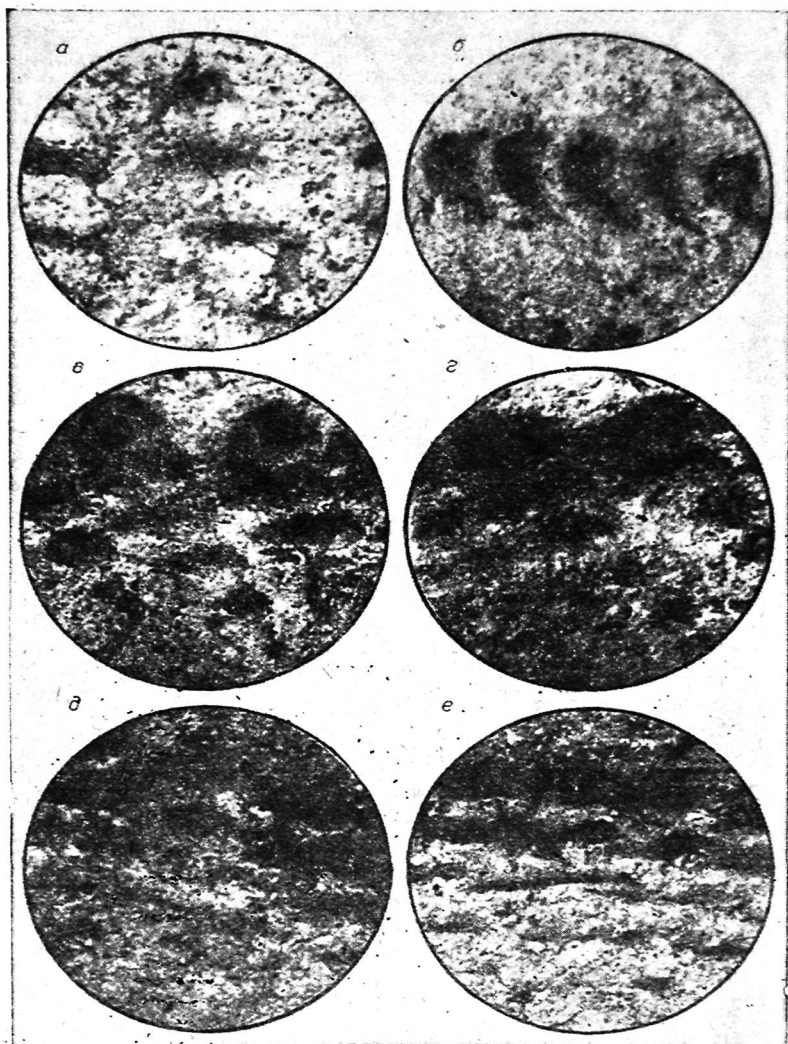
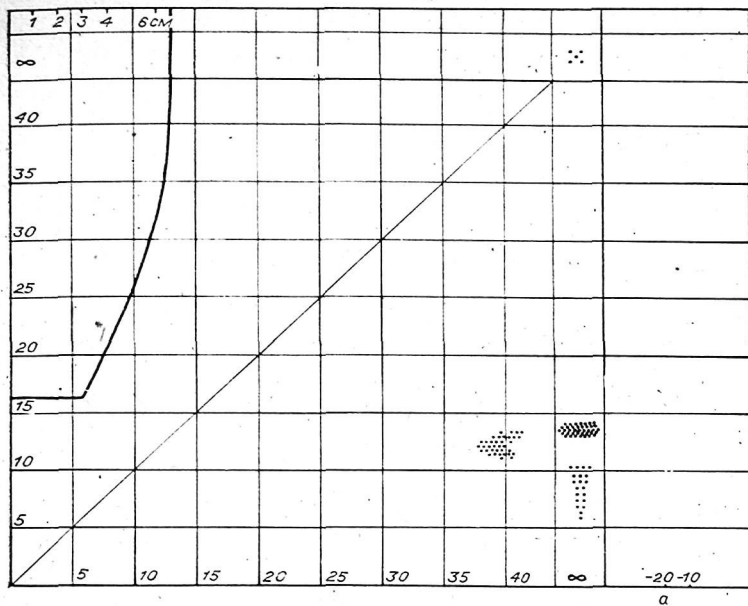
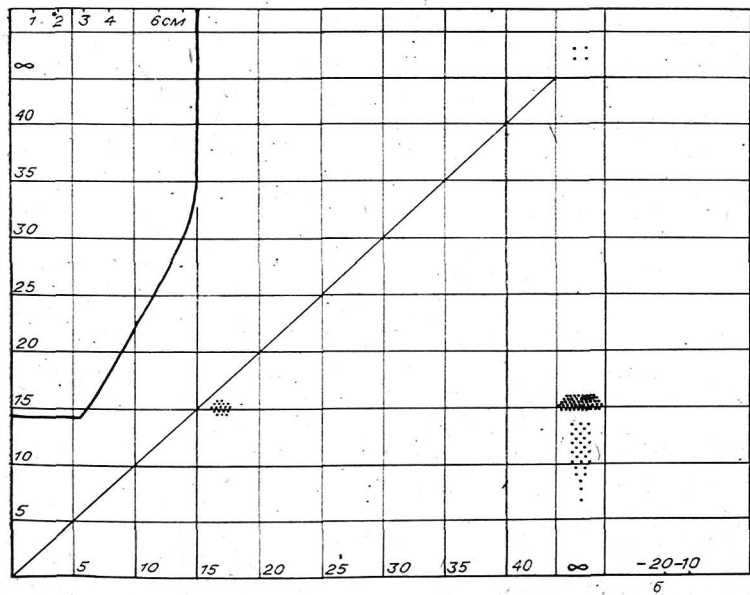


Рис. 2. Микрофотоснимки элементов орнаментации различных сосудов.

отдельных деталей. Как правило, распределение точек по корреляционному полю носит дискретный характер. Даже идеальная модель большинства форм сосудов, описанная на подобном графике, например, в виде 10 тыс. точек, дала бы картину, при которой большинство точек наложилось бы друг на друга, и лишь незначительная часть из них растянулась бы между отдельными группами (скоплениями), отражая плавное сопря-

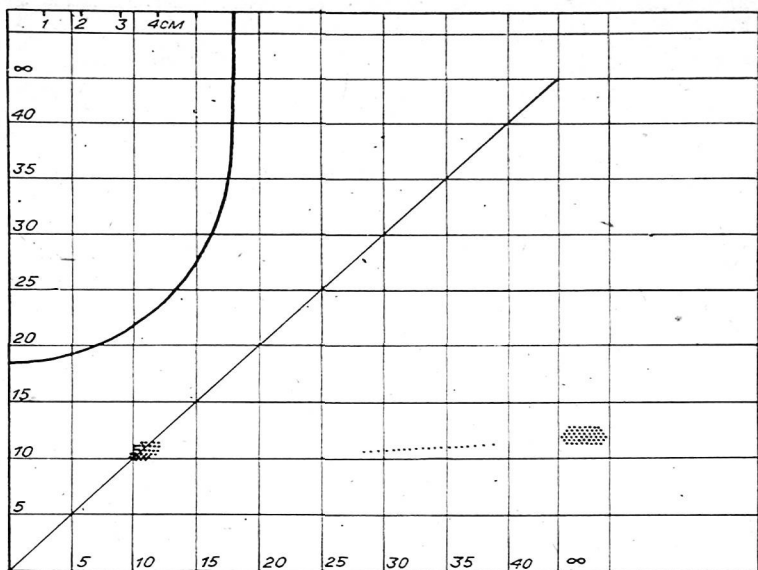


a

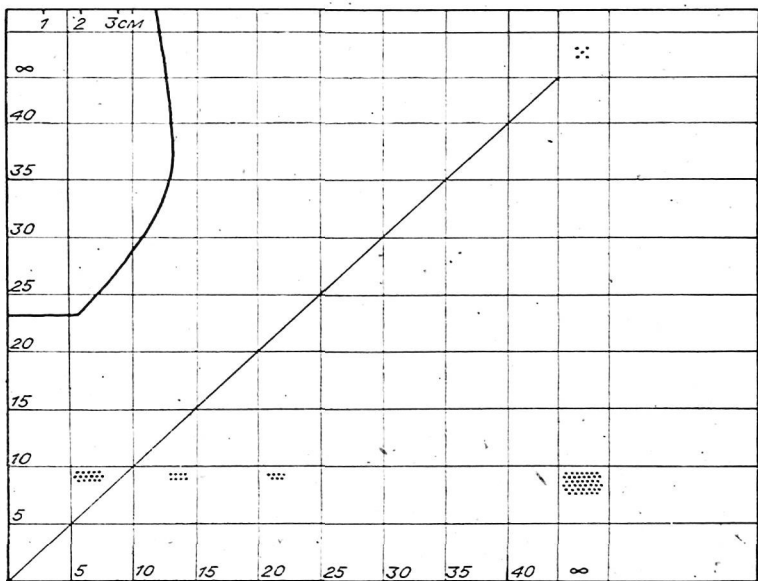


б

Рис. 3. Профили кротовских сосудов (Молодин В. П.: Эпоха неолита и бронзы лесостепного Обь-Иртышья. Новосибирск, 1977, с. 142, табл. 55, 1, 2).



a



б

Рис. 1. Профили кирпичных сосудов (Молодин В. И. Эпоха неолита..., с. 100, табл. 13, 1, 2).

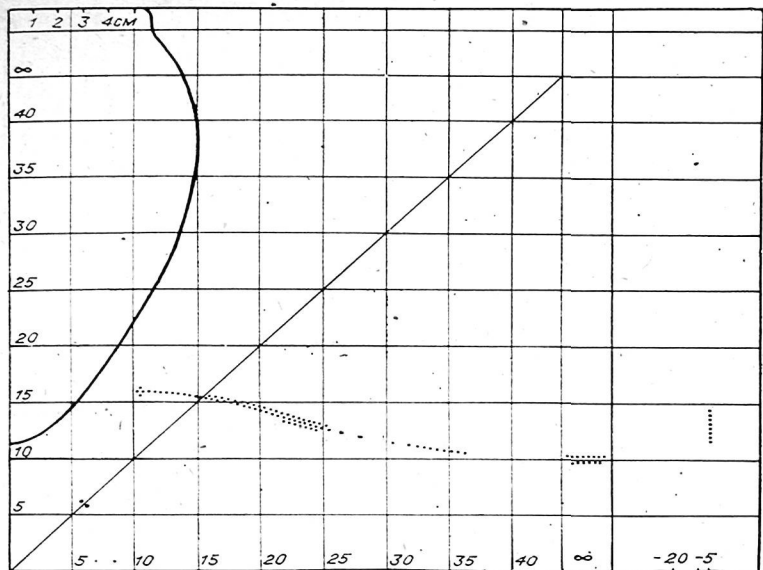


Рис. 5. Профиль афанасьевского сосуда (из раскопок Красноярской экспедиции — хранится в Государственном Эрмитаже, кол. № 2375, 1).

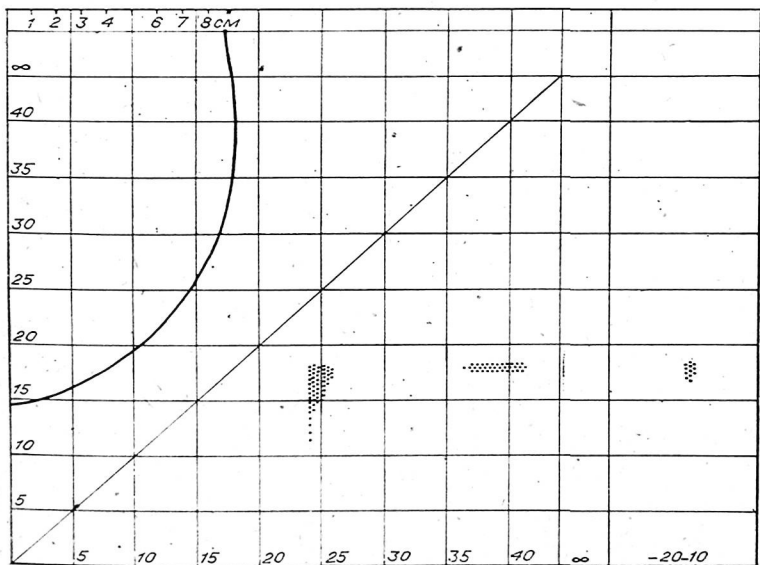


Рис. 6. Профиль сосуда екатерининского типа (Петров А. И. Екатеринбургский тип керамики на памятниках Среднего Прииртышья. — В кн.: Археология Прииртышья. Томск, 1980, с. 8, рис. 3, 1).



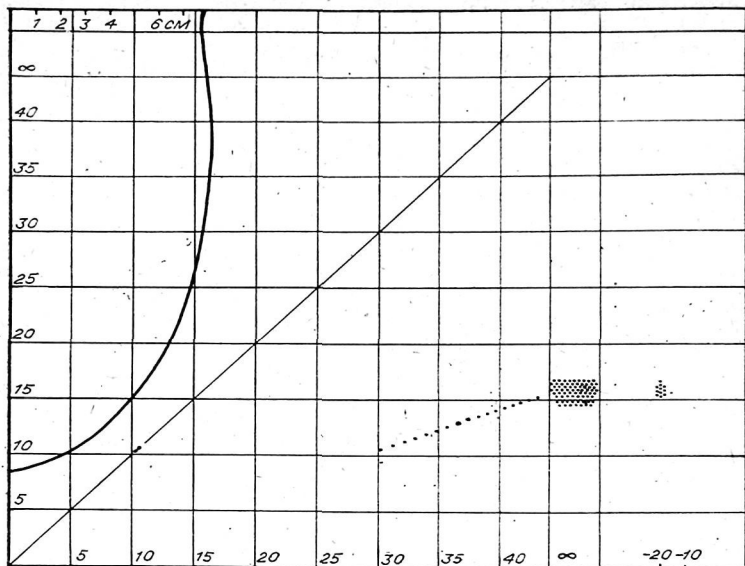


Рис. 7. Профиль сосуда эпохи ранней бронзы (Молодин В. И. Эпоха неолита..., с. 126, табл. 39, I).

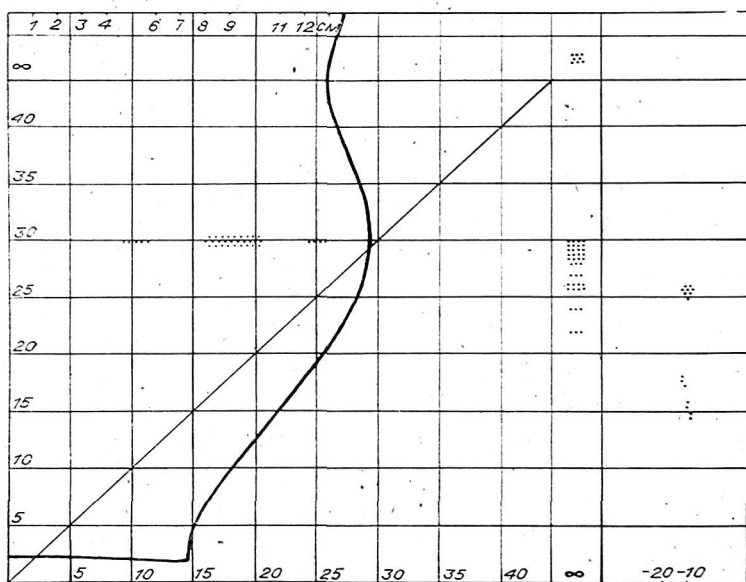


Рис. 8. Профиль андроновского сосуда (Максименков Г. А. Андроновская культура на Енисее. Л., 1978, с. 177, табл. 42, 15).

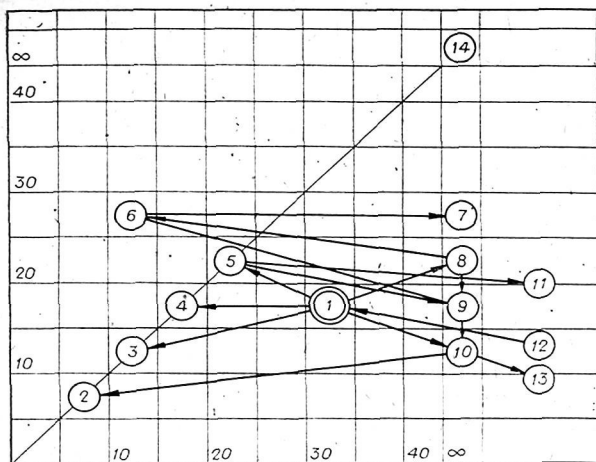


Рис. 9. Общие закономерности распределения точек по корреляционному полю.

жение участков поверхности с различной кривизной. В действительности относительное несовершенство древнего керамического производства, с одной стороны, и несовершенство нашей техники измерения кривизны фрагментов с помощью трафарета — с другой, делают более правильным изображение на графике каждой группы точек, сопоставимой с определенной парой значений кривизны, в виде более или менее расплывчатой зоны. Вот почему на графиках точки, соответствующие одинаковым значениям того и другого показателя, не накладываются одна на другую, а изображены в виде более или менее плотных скоплений.

Точки, расположенные вблизи диагонали, отражают участок шарообразной поверхности (см. рис. 3, б, 4, б), как частный случай — это округлое (см. рис. 4, б) или пристроенное (см. рис. 5—7) дно. На диагонали же лежит группа точек со значениями  $2R = 2r = \infty$ ; это — плоское дно. Полоса значений  $2r \rightarrow \infty$  — прямостенный участок сосуда; степень растянутости по вертикали данных значений отражает угол наклона прямой стенки (см. рис. 3; 4, а; 8). Вообще растянутость того или иного скопления точек по корреляционному полю в сторону максимального или минимального значения сигнализирует, на каком участке поверхности происходит наиболее значительное изменение диаметра (см. рис. 5—7). Положение по вертикали группы значений  $2r \rightarrow \infty$  относительно остальных точек говорит о позиции прямостенного участка (рис. 5 — в придонной части; рис. 3, а — у венчика на максимальном значении диаметра сосуда). Появление группы значений левее диагонали означает резкий излом профиля при  $2R \rightarrow \max$  (см. рис. 4, а; 8) или переход к уплощенному дну при  $2R \rightarrow \min$ .

Некоторые общие закономерности распределения точек по корреляционному полю показаны на рис. 9: 1 — плавный изгиб профиля стенки; 1 и 3 — пристроенное дно; 1 и 4 — круглое дно; 14 — плоское дно; 1 и 5 — круглые плечики; 5 и 11 — шейка, отогнутый венчик; 1 и 8 — прямостенный, «открытый» венчик банки; 8 и 9 — «цветочный горшок»; 1 и 10 — прямостенный участок у дна банки; 12, 1 и 10 — горшок; 5, 10, 9, 2 — кругое плечико, округлые бока, высокие пропорции, острое дно; 8, 6, 7 — резкий излом профиля, биконический сосуд; 10 и 13 — вогнутость профиля у дна. Смещение сочетаний вверх или вниз — увеличение или уменьшение абсолютных размеров сосуда.

Список возможных сочетаний можно было бы продолжить применительно к любому конкретному материалу. Однако достаточно перевести на «язык» графика десяток различных форм, чтобы научиться свободно «читать» подобные графики и иметь возможность в первом приближении представить себе по ним формы и размеры сосуда.

Если допустить, что комплект фрагментов одного сосуда, сохранившийся хотя бы 10—15% площади его поверхности, более или менее равномерно представляет различные части профиля, можно по характеристикам кривизны фрагментов с большей или меньшей степенью точности судить о его форме и размерах.

Реконструкция формы сосуда по фрагментам осуществляется следующим образом.

**Определение горизонтального положения фрагментов.** В подавляющем большинстве случаев стенки ранних сосудов имеют наиболее крутой изгиб в горизонтальной плоскости, минимальный — в вертикальной. В тех редких случаях, когда изгиб по вертикали круче (например, у самумских или кротовских сосудов), показатель кривизны в горизонтальной плоскости будет сильно варьировать в пределах одного, даже небольшого, фрагмента. Это и служит сигналом резкого изгиба профиля сосуда. Отрицательное значение показателя кривизны в одной из плоскостей свидетельствует о прогибе профиля стенки на шейке или в придонной части сосуда. Отсутствие изгиба фрагмента, как правило, означает, что он происходит от плоского дна. Кроме того, определению положения фрагментов сосуда в пространстве часто помогают горизонтальные ряды орнамента, бороздки от заглаживания.

**Измерение показателей кривизны фрагментов.** Производится с помощью специально изготовленных трафаретов в виде дуг с разным радиусом изгиба<sup>7</sup>. Они прикладываются перпендикулярно к поверхности фрагментов, причем при измерении в вертикальной плоскости у наиболее крупных из них может оказаться несколько значений  $2r$ . В таких случаях поверхность фрагмента мысленно расчленяется на зоны, соответствующие определенным значениям кривизны в вертикальной плоскости.

Существует мнение, что такой способ определения радиуса изгиба фрагмента недостаточно точен<sup>8</sup>. Взамен ему предлагается метод расчета по высоте дуги, описываемой сечением фрагмента. Едва ли такое мнение по отношению к лепной керамике можно признать верным. Дело в том, что на поверхности лепных сосудов часто бывают неровности, не заметные при внешнем осмотре, но выявляемые по зазору между поверхностью фрагмента и прижатым к ней трафаретом. Обнаружив такие неровности, можно сдвинуть трафарет вверх или вниз и найти участок ровной дуги. Кроме того, у сосудов, грубо вылепленных от руки, поверхность иногда бывает настолько неровной, что к ней в равной степени неточно подходит несколько трафаретов с разным радиусом изгиба. В таких случаях, несмотря на определенную неточность измерений, можно фиксировать как приближенное значение радиуса изгиба среднее арифметическое данных, полученных по трафаретам, и даже выявить величину отклонений.

**Расчет площади поверхности каждого фрагмента.** Осуществляется с помощью миллиметровой сетки, нанесенной на прозрачную пленку. Вычисляется общая площадь всех фрагментов данного сосуда, после чего определяется доля каждого из них в процентах от общей площади.

**Сведение данных в таблицу и построение корреляционного графика.** Таблицу целесообразно составлять в порядке возрастания или убывания значения показателя кривизны в горизонтальной плоскости. При построении графика каждая точка должна соответствовать 1% от общей площади всех фрагментов данного сосуда (либо определенной доле процента). Точки расположатся на графике группами в зависимости от удельного веса площади фрагментов с определенной парой значений показателя кривизны в общей площади данного сосуда и независимо от того, сколько их представляют каждую группу. На графике целесообразно особо выделить части венчика и дна.

**Визуальная оценка графика и построение приближенной модели профиля сосуда.** При наличии небольшого опыта реконструкции взаимоположение точек на графике позволяет приблизительно представить форму сосуда. Для более точной реконструкции особую роль играют возможные «реперы»: фрагменты венчика, донца, фрагменты с экстремальными значениями анализируемых показателей.

Если на графике имеется группа значений  $2r = 2R \rightarrow \min$ , т. е. сосуд круглодонный, целесообразно начать построение модели с минимальных значений показателя кривизны в горизонтальной плоскости. Модель следует строить с помощью циркуля, последовательно сопрягая дуги, соответствующие табличным значениям  $2r$ , до выхода на уровень максимального диаметра и далее — до венчика, диаметр которого известен хотя бы по одному фрагменту. При построении каждой дуги необходимо проверять соответствие кривизны в вертикальной плоскости кривизне в горизонтальной плоскости. Последняя измеряется на модели от оси вращения (симметрии) до данной дуги по перпендикуляру к касательной. Если при построении очередной дуги значение  $2R$  начнет отклоняться от табличного в большую или в меньшую сторону, необходимо соответственно увеличить или уменьшить длину предыдущей дуги.

При реконструкции профиля плоскодонного сосуда, диаметр дна которого известен по «реперу», следует соединить точку излома профиля у дна с точкой максимального диаметра последовательным сопряжением дуг, соответствующих увеличивающимся значениям  $2R$ , и далее — к венчику. Если диаметр дна не известен, реконструкция придонной части оборвется на минимальном эмпирическом значении показателя кривизны в горизонтальной плоскости.

При построении участков профиля модели со значением  $2r \rightarrow \infty$  необходимо иметь в виду условный характер прямостенности и, моделируя эти участки от руки, сверять кривизну профиля модели с кривизной соответствующих фрагментов.

**Проверка модели.** Осуществляется путем построения по характеристикам модели другого графика и их сравнения.

Для описания на графике профиля модели нужно расчленил его на участки, соответствующие определенным парам значений  $2r$  и  $2R$  (рис. 10). Чтобы вычислить площадь поверхности каждого из этих участков, можно воспользоваться методом «графического интегрирования», предложенным М. П. Грязновым для расчета объема сосуда<sup>9</sup>. Каждая выделенная зона модели, имеющая небольшую высоту, аппроксимируется как цилиндр, площадь поверхности которого исчисляется по формуле:

$$S_n = 2\pi \frac{d_n}{2} h_n,$$

где  $S_n$  — площадь поверхности данной зоны,  $h_n$  — высота зоны (на рис. 10 значения  $h$  даны вдоль оси),  $\frac{d_n}{2}$  — приближенное значение среднего радиуса зоны, которое во многих случаях отличается от значения  $2R$  и измеряется на модели от средней части профиля зоны до оси вращения по перпендикуляру к ней (на рис. 10 значения  $d_n$  показаны справа вдоль профиля, а значения  $2R_n$  — слева в кружках).

Если же высота зоны велика, она дополнительно делится на участки по 1 см или меньше в зависимости от угла наклона стенки. Отдельно вычисляется площадь поверхности дна. Полученные значения суммируются, а затем каждое из них выражается в процентах от общей площади поверхности модели.

**Корректировка модели.** Производится путем построения новой модели с изменением удельного веса тех или иных зон на профиле и с приведением их соотношения в соответствие с эмпирическими данными. В тех случаях, когда выборка сравнительно мала, в количественном соотношении различных групп на графике модели могут быть некоторые отклонения от эмпирических данных. Они связаны с тем, что различные

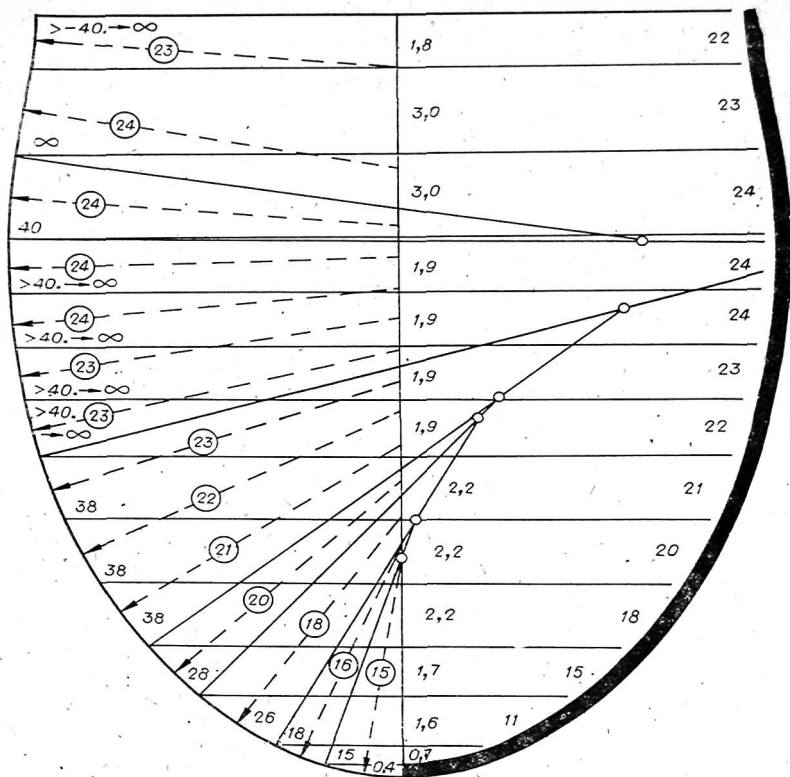


Рис. 10. Построение модели сосуда.

части сосуда недостаточно равномерно представлены в имеющейся выборке фрагментов. Поэтому при реконструкции с особой тщательностью следует добиваться совпадения качественных характеристик корреляции  $2r$  и  $2R$  у модели с соответствующими эмпирическими данными.

В таблице и на рис. 10, 11 приведен пример реконструкции сосуда с орнаментальными и технологическими признаками керамики карасевского типа по фрагментам, обнаруженным в культурном слое поселения Тагарский Остров<sup>10</sup>. 45 фрагментов этого сосуда, пригодных для измерения кривизны, составляют около 20% площади всей его поверхности, причем наиболее крупный фрагмент (от венчика) имеет площадь 23 см<sup>2</sup>, мелкие — 4 см<sup>2</sup>, средняя площадь фрагментов — 7,4 см<sup>2</sup>. Графическая реконструкция этого сосуда заняла около 4 ч. Проведенная после этого традиционная реставрация потребовала 16 ч работы лаборанта, позволила укрупнить некоторые фрагменты до 30—32 см<sup>2</sup>, но так и не дала полного представления о форме сосуда.

Для проверки точности предлагаемой методики реконструкции сосудов был проведен эксперимент. Группа студентов самостоятельно и независимо друг от друга реконструировала один и тот же сосуд. Результаты проверки показали, что все возможные отклонения в реконст-

Эмпирические данные фрагментов сосуда и сравнительные характеристики модели

Фрагменты модели										Модель					
№.	2r	2R	S	S%	№	2r, 2R	S	S%	2r	2R	D	h	S=πDh	S%	
d1	16	15	11	3	24	23	5	2		23	22	1,8	124	7,3	
d2	18	17	6	2	25	23	8	2		24	23	3,0	217	12,8	
3	27	18	13	4	26	23	5	2	40	24	24	3,0	226	13,3	
4	28	19	15	5	27	23	6	2		24	24	1,9	143	8,4	
5	38	23	7	2	28	23	4	1		24	24	1,9	143	8,4	
6	38	21	5	2	29	23	4	1		23	23	1,9	137	8,1	
7	38	21	7	2	30в	23	23	7		23	22	1,9	131	7,7	
8	38	21	5	2	31в	23	7	2	38	23	21	2,2	145	8,5	
9	38	22	5	2	32в	23	8	2	38	22	20	2,2	138	8,1	
10	38	23	12	4	33	24	11	3	38	21	18	2,2	124	7,3	
11	39	22	6	2	34	24	11	3	28	20	15	1,7	80	4,7	
12	39	22	6	2	35	24	7	2	26	18	11	1,6	55	3,2	
13	39	22	5	2	36	24	6	2	18	16	7	0,7	15	0,9	
14	39	24	4	1	37	24	5	2	15	15	Дно		20	1,3	
15	39	24	5	2	38	24	4	1	S = 1698      100						
16	40	24	7	2	39	24	4	1							
17	40	24	8	2	40	24	14	4							
18	40	24	7	2	41	24	7	2							
19	40	25	8	2	42	24	5	2							
20	40	23	4	1	43	24	4	1							
21	40	23	4	1	44	25	8	2							
22	40	23	11	3	45	25	7	2							
23		22	8	2											
					ΣS =		232	100							

рукции несущественны для типологической характеристики формы сосуда. Наиболее критичным к случайным ошибкам измерений оказалось значение высоты сосуда, которое варьировало в пределах  $\pm 1-2$  см, или  $\pm 4-8\%$ . Это не превышает собственной вариабельности высоты сосудов внутри любой типологической категории.

Описанная методика была применена на практике при анализе керамических комплексов поселений эпохи неолита и ранней бронзы в Минусинской котловине. Среди материалов поселений Унюк<sup>11</sup>, Вьюжное-1<sup>12</sup>, Тагарский Остров, Малый Кызыкуль<sup>13</sup>, Малая Минуса<sup>14</sup> и ряда других были выделены остатки 555 сосудов, из которых 38 были графически реконструированы (рис. 10, 12-14). Морфологический анализ позволил подтвердить выделение комплексов керамики унюкского (рис. 12, 13) и карасевского (рис. 14, 7-15) типов<sup>15</sup>, а также отличие их от материалов поселений афанасьевской (рис. 14, 5, 6) и окуневской (рис. 14, 1-4) культур.

Однако реконструированные сосуды составляют менее 7% глиняной посуды с поселений эпохи неолита и ранней бронзы в Минусинской котловине. Остальные представлены слишком малыми сериями фрагментов. Можно лишь предполагать, что сосуды, изготовленные и орнаментированные тем же способом, что и реконструированные экземпляры, имели аналогичную форму.

Для проверки подобной гипотезы может быть использован тот же график корреляции значений показателей кривизны фрагментов в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Распределение точек по корреляционному полю, характеризую с точки зрения морфологии целую группу сосудов, выделенную по сходству орнаментальных и технологических характеристик, дает возможность определить общие закономерности профилировок данной группы, обобщенно сравнить всю группу с «эталонной» и даже построить идеальную модель профиля сосуда этой группы по усредненным данным. Такая информация представляется необходимой и достаточной для морфологической характеристики того или иного типа глиняной посуды.

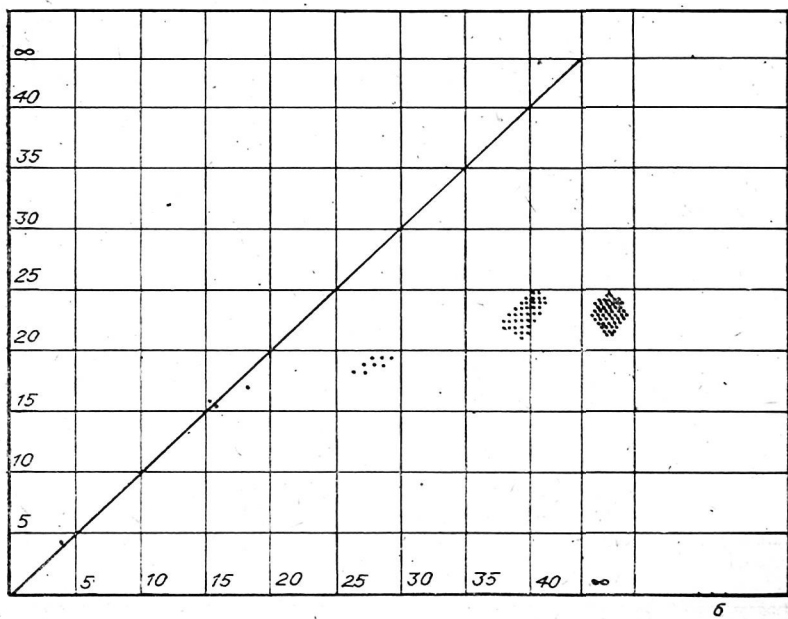
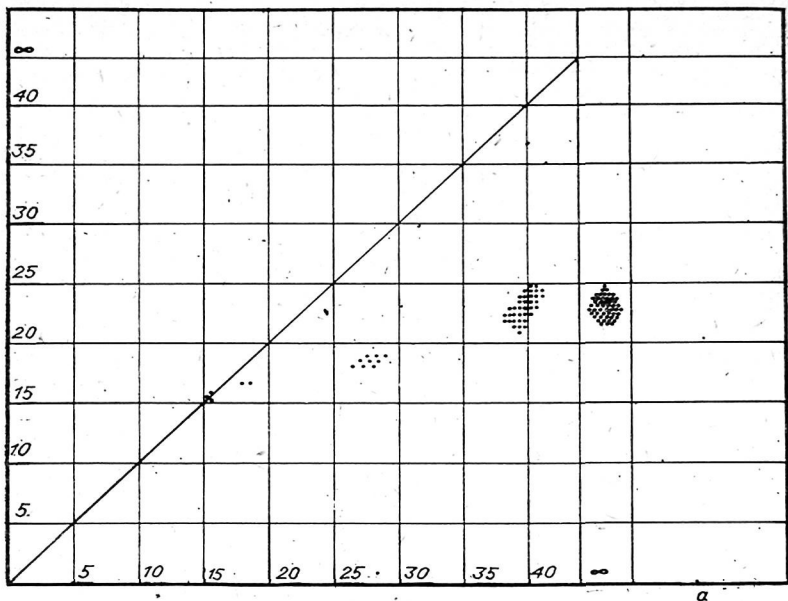


Рис. 11. Корреляция показателей кривизны фрагментов сосуда ТО-5 (а) и стенок его модели (б).

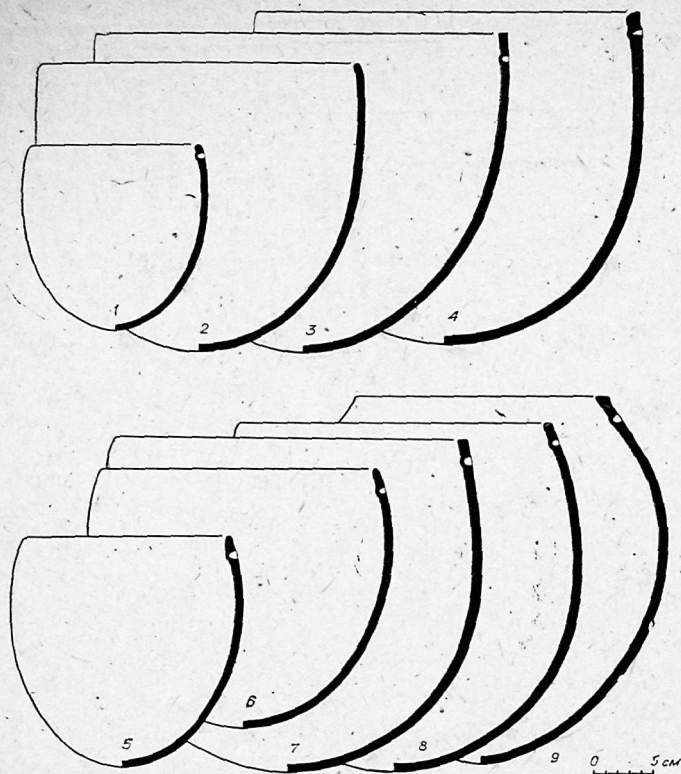


Рис. 12. Реконструкция формы сосудов уюкского типа.

Так, на рис. 15 приведена обобщенная характеристика фрагментов сосудов карасевского типа, не поддающихся реконструкции. Распределение точек по корреляционному полю свидетельствует о том, что эти сосуды имели приостренное или округлое дно, прямой слабо профилированный венчик, т. е. обобщенная характеристика не противоречит форме реконструированных сосудов (см. рис. 14, 9—15). На рис. 16 дана характеристика особой группы керамики раннебронзового времени, отличной как от неолитической (уюкской и карасевской), так и от известной раннебронзовой (афанасьевской и окуневской) по орнаментальным и технологическим признакам. Все сосуды этой группы представлены малым количеством фрагментов, и ни один из них не поддается полной реконструкции. Характеристики кривизны фрагментов позволяют констатировать, что сосуды имели слабовыпуклый профиль с прямым венчиком и округлым либо уплощенным дном. Отмеченные морфологические особенности подтверждают близость данной группы к сосудам из погребений в пунктах Карасук II и VIII, а также у Пристани Новоселово<sup>16</sup>. Это служит еще одним важным аргументом для выделения особого — новоселовского типа керамики<sup>17</sup>.

Специального рассмотрения требует вопрос об объеме выборки фрагментов одного сосуда или серии фрагментов однотипных сосудов, необхо-



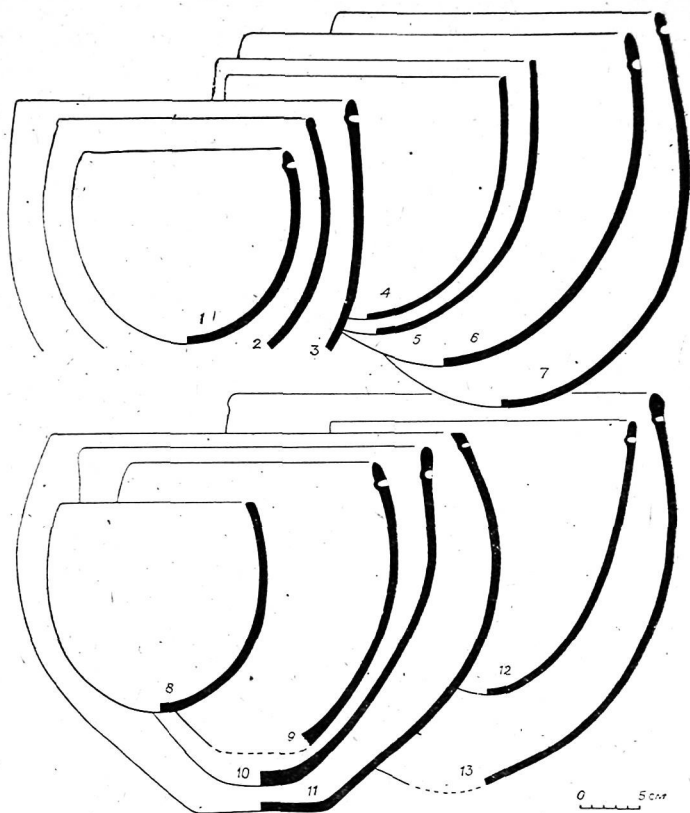


Рис. 13. Реконструкция формы сосудов узыкского типа.

димом и достаточном для достоверной реконструкции. При решении этого вопроса следует учесть сложность профиля реконструируемых сосудов, их размеры, среднюю величину фрагментов и попытаться определить, какими наиболее мелкими деталями формы или орнаментации могли бы быть дополнены данные сосуды.

Одной из наиболее мелких, но весьма важной деталью является дно. На корреляционном графике, описывающем форму сосуда, круглое дно имеет вид скопления из 20—30 точек на диагонали (см. рис. 4, 6); острое дно — двух или трех, расположенных значительно ниже основной массы точек, а также 10—20 точек со значениями  $2r \rightarrow \infty$  и  $2R$ , плавно меняющимися от минимального до среднего в данной группе (см. рис. 5); пристроенное дно характеризуется, кроме двух-трех точек на диагонали при минимальных значениях  $2r$  и  $2R$ , группой из 20—40 точек, растянутых по вертикали при значениях  $2r$ , значительно превышающих значения  $2R$  (см. рис. 6, 7); наконец, плоское дно имеет вид скопления из четырех-пяти точек при значениях  $2r = 2R = \infty$  (см. рис. 3). Отсутствие в выборке самого кончика острого или пристроенного дна не мешает нам расшифровать данную форму, поскольку другие группы точек выведут про-

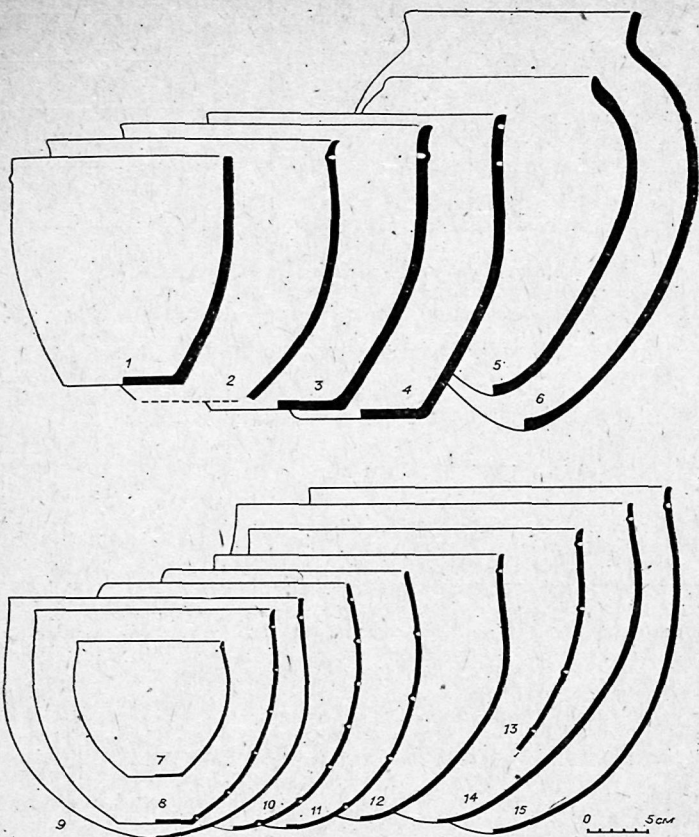


Рис. 14. Реконструкция формы сосудов эпохи неолита и ранней бронзы.  
1—4 — окуневская культура; 5, 6 — афанасьевская культура; 7—15 — карасевский тип.

филь на минимальные значения кривизны в горизонтальной плоскости. Поэтому минимальным по объему, но весьма важным для реконструкции оказывается плоское дно, составляющее 4—5% площади поверхности сосуда.

Если в выборке из  $N_0$  фрагментов данного сосуда не обнаружено фрагментов плоского дна, значит ли это, что оно было круглым? Для ответа на этот вопрос необходимо:

1. Смоделировать, хотя бы весьма приближенно, форму сосуда.
2. Определить площадь его поверхности ( $S_{расч}$ ).
3. Зная общую площадь ( $\sum S_{фр}$ ) всех  $N_0$  фрагментов, определить приближенно средние значения площади и длины фрагментов:

$$\bar{S}_{фр} = \frac{\sum S_{фр}}{N_0}, \quad \bar{l}_{фр} = \sqrt{\bar{S}_{фр}}$$

4. Определить число фрагментов, на которые, по расчету, разбился данный сосуд:

$$N_{расч} = S_{расч} / \bar{S}_{фр}$$



5. Определить минимальное число фрагментов, несущих информацию о данном признаке, если он действительно имел место. Предположим, что дно сосуда было плоским с диаметром  $d_0$ . Тогда площадь его поверхности:  $S_0 = \pi d_0^2/4$ , а минимальное число фрагментов:  $n_0 \geq S_0/S_{\text{фр}}$ .

Надо сказать, что реально фрагментов с информацией о форме дна оказывалось всегда больше, поскольку отдельные части дна вместе с линией излома профиля попадали на углы фрагментов стенок.

6. Если имела место шейка с отрицательным значением показателя кривизны в вертикальной плоскости, диаметром  $d_{\text{ш}}$ , близким к диаметру венчика  $d_0$ , обычно известному, и высотой  $h_{\text{ш}}$ , тогда площадь поверхности шейки:  $S_{\text{ш}} = \pi d_{\text{ш}} h_{\text{ш}} \approx \pi d_0 h_{\text{ш}}$ , а минимальное число фрагментов шейки:  $n_{\text{ш}} \geq S_{\text{ш}}/S_{\text{фр}}$ .

7. Зная расчетное число фрагментов, несущих информацию об искомом признаке, ( $n_{\text{расч}}$ ) и общее расчетное число фрагментов ( $N_{\text{расч}}$ ), можно определить вероятность ( $p$ ) появления фрагмента с интересующим нас признаком в слое поселения:  $p = n_{\text{расч}}/N_{\text{расч}}$ .

8. Зная вероятность  $p$ , которая по существу является вероятностью того, что первый найденный фрагмент окажется несущим нужную информацию, можно приближенно определить математическое ожидание ( $M$ ) появления фрагмента с интересующим нас признаком в выборке объемом  $N_0$ :  $M = pN_0$ .

Следует отметить, что с каждой новой находкой реально увеличивается величина вероятности  $p$ :  $p_2 = n_{\text{расч}}/(N_{\text{расч}} - 1)$ ,  $p_3 = n_{\text{расч}}/(N_{\text{расч}} - 2)$  и т. д.

Такой точный расчет математического ожидания с учетом возрастающей с каждой находкой вероятности под силу только ЭВМ. Для нас же достаточно приближенного, явно заниженного значения  $M$ .

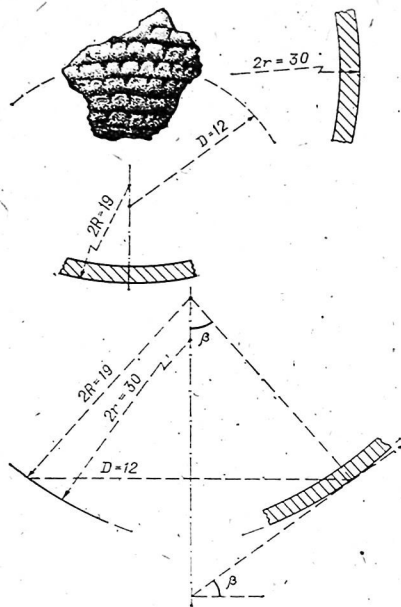
Если  $M < 1$ , достоверно судить о наличии или отсутствии интересующего нас признака при данном объеме выборки невозможно; если же  $M \gg 1$ , а фрагмент с интересующим нас признаком в выборке отсутствует, можно с достаточной долей вероятности утверждать, что на всей поверхности сосуда данный признак отсутствовал.

Таким образом определяются однородность или зональность заполнения орнаментального поля, наличие или отсутствие одного или нескольких поясков из ямок или «жемчужин» и т. д.

Если подобным образом оценивать не один сосуд, а серию однотипных сосудов, представленных единичными фрагментами, можно получить информацию, количественно характеризующую морфологию данной серии. Так, например, если математическое ожидание фрагментов плоского дна окажется равным 15, а фактически в выборке их только пять, можно утверждать, что не все сосуды данной серии были плоскодонными, а лишь около трети из них.

Наконец, хочется остановиться на еще одном вопросе: можно ли высказать сколько-нибудь достоверные суждения о форме сосуда по четырем-пяти фрагментам? Дело в том, что и подобная выборка в силу случайных обстоятельств оказывается репрезентативной. Тогда реконструкция выполнима, но проводить ее нужно с особой осторожностью. Решающая роль здесь принадлежит «реперам»: деталям венчика и дна. «Репером» иногда может служить фрагмент придонной части круглодонного или привенечной части «закрытого» сосуда, т. е. той части профиля, которая имела значительный наклон. Для определения положения такого фрагмента в пространстве необходимо найти привязку к горизонтальной плоскости в виде горизонтально-линейных рядов орнамента либо следов заглаживания при формовке на поворотной подставке или гончарном круге. Удвоенный радиус кривизны этих следов на фрагменте соответствует диаметру сосуда ( $D$ ) в данной точке, т. е. удвоенному расстоянию от поверхности сосуда до оси вращения по перпендикуляру к оси вращения (рис. 17). Кривизна фрагмента в плоскости, принятой нами с известной долей условности за горизонтальную, ( $2R$ ) измеряется с помощью трафарета и

Рис. 17. Определение положения фрагмента в пространстве.



представляет собой расстояние от поверхности сосуда до оси вращения по перпендикуляру к поверхности сосуда в данной точке. Зная, что  $D/2R = \sin \beta$ , можно легко определить угол ( $\beta$ ) наклона фрагмента по отношению к горизонтальной плоскости.

Реконструкции формы стенки сосуда служат значения показателя кривизны в вертикальной плоскости. Если два-три фрагмента имеют показатели кривизны в горизонтальной и вертикальной плоскостях близкие к значению максимального диаметра, то вполне вероятно, что форма такого сосуда сферическая. Однако подобная реконструкция не будет достоверной, поскольку все фрагменты могут относиться к верхней трети сосуда. Если же в выборке, кроме них, имеются еще фрагменты, у которых  $2R \ll D_{\max}$ , т. е. принадлежащие нижней ча-

сти сосуда, тогда их кривизна в вертикальной плоскости четко обозначит форму профиля придонной части.

Если фрагмент придонной части имеет сколько-нибудь значительные размеры, его показатель кривизны в горизонтальной плоскости будет плавно изменяться от одного конца к другому, причем тем значительнее, чем больше угол наклона стенки, что может быть определено графически привязкой этих значений к оси вращения.

Наличие у фрагмента придонной части сильного изгиба в вертикальной плоскости ( $2r \leq D_{\max}$ ) при малых значениях показателя кривизны в горизонтальной плоскости ( $2R \ll D_{\max}$ ) является бесспорным признаком округлого дна; слабый ( $2r \rightarrow \infty$ ) изгиб свидетельствует о плоском (при  $2R \geq \frac{D_{\max}}{2}$ ) либо остром (при  $2R \ll \frac{D_{\max}}{2}$ ) дне.

Таким образом, можно отметить, что пристальное внимание к каждому фрагменту сосуда позволяет даже при небольших по объему выборках получить много ценной информации о морфологических особенностях каждого сосуда.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Виноградов А. В. Социальная норма и ее отражение в материальной культуре. — В кн.: Типы в культуре. Л., 1979, с. 96.

<sup>2</sup> Окладников А. П. Неолит Сибири и Дальнего Востока. — В кн.: Каменный век на территории СССР, М., 1970, с. 177.

<sup>3</sup> Виноградов А. В. Социальная норма...

<sup>4</sup> Он же. Выюжное-1 — новый памятник эпохи неолита и ранней бронзы в Минусинской котловине. — В кн.: Материальная культура древнего населения юга Средней Сибири. Иркутск, 1982.

<sup>5</sup> Грязнов М. П. Техника графической реконструкции форм и размеров глиняной посуды по фрагментам. — СА, 1946, № 8, с. 306—318.

<sup>6</sup> Вадецкая Э. Б. Афанасьевский могильник Красный Яр. — В кн.: Проблемы западносибирской археологии. Эпоха камня и бронзы. Новосибирск, 1981, рис. 12, 5.

- <sup>7</sup> Грязнов М. П. Техника графической реконструкции...  
<sup>8</sup> Бобринский А. А. Гончарство Восточной Европы.— М., 1978, с. 185.  
<sup>9</sup> Грязнов М. П. Техника графической реконструкции...  
<sup>10</sup> Виноградов А. В. Исследование древних поселений в Минусинской котловине.— АО 1981 года. М., 1982.  
<sup>11</sup> Зяблин Л. П. Неолитическое поселение Унук на верхнем Енисее.— В кн.: Проблемы археологии Урала и Сибири. М., 1973.  
<sup>12</sup> Виноградов А. В. Вьюжное-1...  
<sup>13</sup> Зяблин Л. П. Поиски неолита в районе Минусинска.— АО 1973 года. М., 1974.  
<sup>14</sup> Виноградов А. В. Исследование древних поселений...  
<sup>15</sup> Виноградов А. В. Неолитическая керамика караевогского типа в Минусинской котловине.— В кн.: Проблемы археологии и этнографии Сибири. Иркутск, 1982.  
<sup>16</sup> Комарова М. Н. Своеобразная группа энеолитических памятников на Енисее.— В кн.: Проблемы западносибирской археологии. Эпоха камня и бронзы. Новосибирск, 1981.  
<sup>17</sup> Виноградов А. В. Неолит и ранний бронзовый век Минусинской котловины. Автореф. канд. дис.— Л., 1982.

А. К. СТАНИУКОВИЧ

## К ПРОБЛЕМЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ МАТЕРИАЛА ИЗ СИНХРОННЫХ ЖИЛИЩ

(лагерь Второй Камчатской экспедиции В. Беринга)

При археологических раскопках поселений большими площадями нередко удается выявить группы близких по конструктивным особенностям жилых построек. Анализ таких построек иногда позволяет выявить, что они возникли приблизительно одновременно и прекратили свое существование также одновременно в силу некой общей причины (пожар, военные действия, эпидемия, уход населения и др.). В этом случае вещевой материал не только характеризует материальную культуру, быт, занятия, профессиональную принадлежность и социальный статус их обитателей, но и дает возможность определить численность обитателей каждого отдельно взятого жилища и период его функционирования.

Характерные категории вещей для каждого конкретного типа археологических памятников различны. Как правило, это орудия и инструмент, оружие, фрагменты посуды, монеты, предметы бытового назначения, личные вещи, детали одежды, украшения и др. Из анализа следует исключать лишь элементы конструкции жилища либо объекты, которые нельзя уверенно описать количественно (обрывки тканей, зерна злаков и др.).

Число обитателей того или иного жилища ( $A_i$ ) приблизительно можно определить по его площади ( $S_i$ , где  $i$  — индекс жилища). Чем больше площадь жилища, тем больше людей оно могло вместить, т. е.

$$A_i = S_i/s, \quad (1)$$

где  $s$  — санитарная норма для данного класса объектов.

С другой стороны, при прочих равных условиях, чем больше людей живет в жилище, тем больше вещей будет в нем оставлено, а также чем дольше эксплуатировалось жилище каждым конкретным обитателем, тем больше (в среднем) предметов в нем мы находим. Исключением являются специальные складские помещения, мастерские и другие сооружения, посещаемые людьми лишь время от времени, которые в отдельных случаях могут быть ошибочно приняты за жилища.

Иными словами, для синхронных  $\Gamma$ однотипных жилищ справедливо соотношение

$$J_i = A_i T_i = \mu \sum_{j=1}^N x_{ji}. \quad (2)$$

Здесь  $J_i$  — «индекс жизни»  $i$ -го жилища,  $T_i$  — период его функциониро-

вания,  $\mu$  — коэффициент «утраты вещей»,  $\sum_{j=1}^N x_{ji}$  — суммарное число находок  $N$  категорий вещей, где  $j$  — индекс категории.

Из выражений (1) и (2) можем определить период функционирования жилища:

$$T_i = \frac{1}{A_i} \mu \sum_{j=1}^N x_{ji} = s\mu \frac{1}{S_i} \sum_{j=1}^N x_{ji}.$$

Поскольку  $\frac{1}{S_i} \sum_{j=1}^N x_{ji} = \eta_i$  — «насыщенность слоя», окончательно период функционирования жилища выразится простым соотношением

$$T_i = s\mu\eta_i. \quad (3)$$

Величина  $\eta_i$  легко определяется из результатов раскопок. Санитарная норма  $s$  в принципе может быть получена по косвенным данным, этнографическим материалам или письменным источникам.  $\mu$  — коэффициент «утраты вещей» — связан с экономическим укладом, технологией домашних производств, способом уборки помещений и др. Эта величина для конкретных жилищ рассматриваемой группы может быть определена, если для них известен период функционирования (например, из письменных источников или по нумизматическим материалам).

Как правило, для рядовых жилищ величина  $\mu$  всегда остается неизвестной, вследствие чего вместо выражения (2), определяющего «индекс жизни» жилища, можно использовать эмпирическое соотношение

$$F(J_i) = \frac{1}{N} \frac{S_i}{S_{cp}} \sum_{j=1}^N \frac{x_{ji}}{x_{jcp}} \quad (4)$$

где  $S_{cp} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k S_i$  — средняя площадь жилища для группы из  $k$  жилищ,

$x_{jcp} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k x_{ji}$  — среднее число вещей  $j$ -й категории для  $k$  жилищ<sup>1</sup>.

$F(J_i)$  — эмпирически введенная функция «индекса жизни», пропорциональная  $J_i$ , в чем нетрудно убедиться. В частности, если помещение нежилое, то  $A_i \rightarrow 0$  или  $T_i \rightarrow 0$ , в силу чего  $J_i \rightarrow 0$ . С другой стороны, такое жилище должно быть полностью или почти полностью (что-то могло быть потеряно при строительстве) лишено вещей, т. е.  $\sum_{j=1}^N x_{ji}/x_{jcp} \rightarrow 0$ , откуда  $F(J_i) \rightarrow 0$ .

По мере увеличения  $A_i$  или  $T_i$  увеличиваются  $J_i$  и  $F(J_i)$ , так как при этом увеличивается значение  $\sum_{j=1}^N x_{ji}/x_{jcp}$ .

Для среднего в выборке жилища  $S_i = S_{cp}$  и  $x_{ji} = x_{jcp}$ , а также  $\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N x_{ji}/x_{jcp} = 1$ , в силу чего  $F(J_i) = 1$ .

Проиллюстрируем применение приведенных выше теоретических соотношений на конкретном примере.

В течение 1979 и 1981 гг. экспедиция Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока Дальневосточного научного центра АН СССР при участии автора проводила исследование места зимовки экипажа пакетбота «Святой Петр» Витуса Беринга (ноябрь 1741 — август 1742 г.) в бухте Командор о. Беринга<sup>2</sup>. В процессе работ исследовано шесть отдельных жилищ-землянок, в которых собран обильный вещевой материал.

Таблица 1

Показатель	Номер жилища (i)						
	1	2	3	4	5	6	7
$S_i$ (м <sup>2</sup> )	22,1	35,8	14,0	47,9	21,0	13,3	155,9
$A_i$ (21.11)	8	13	5	18	8	5	57
$A_i$ (9.1)	7	11	4	15	6	4	47

Из документов и воспоминаний участников Второй Камчатской экспедиции Беринга известно, что к моменту высадки в бухте Командор 7 ноября 1741 г. (по ст. ст.) оставались в живых 65 чел. В период с 8 по 21 ноября строились и заселялись жилища на берегу. При этом 8 чел. умерло от цинги еще на борту пакетбота в период с 8 по 19 ноября, еще 10 чел. — уже на берегу в построенных жилищах. Смертность прекратилась лишь после 8 января 1742 г.<sup>3</sup>

Располагая этими данными и зная площади жилищ в группе, можно рассчитать возможное количество обитателей каждого жилища по формуле (1), подставляя в нее среднее значение санитарной нормы, вычисленное

по формуле  $s = \frac{\sum_{i=1}^6 S_i}{\sum_{i=1}^6 A_{it}}$ , где  $\sum_{i=1}^6 A_{it}$  — общее количество обитателей жилищ в момент времени  $t$ .

В табл. 1 приведены площади жилищ и возможное число обитателей в них (округлены до целых чисел), вычисленное для двух моментов времени: 21 ноября 1741 г. и 9 января 1742 г., а в табл. 2 — распределение находок в этих жилищах.

Подстановка данных из табл. 2 в формулу (4) позволяет характеризовать жилища № 1—6 (табл. 3).

Согласно параметру  $F(J_i)$  три жилища (№ 2—4) почти соответствуют средней норме ( $F(J_i)$  близко к единице). Жилище № 5 имеет очень высокое значение  $F(J_i)$ , равное 2,16. Это отклонение от нормы объясняется исключительно большим числом находок, в основном фрагментов стеклянных аптекарских флаконов. Два жилища (№ 1 и 6) имеют малые значения параметра  $F(J_i)$  — соответственно 0,44 и 0,1, что указывает на малую интенсивность жизни в них. Заметим, что для жилища № 6 характерны минимальная площадь  $S_6 = 13,3$  м<sup>2</sup> ( $S_6/S_{cp} = 0,51$ ) и минимальное число находок.

Проведенный анализ позволяет сделать следующий вывод: жилище № 6 эксплуатировалось минимальным числом людей в течение минимального времени.

Стратиграфические особенности жилища № 6 однозначно указывают на то, что заполнение его котлована песком началось сразу же после сооружения, причем осыпавшийся грунт не удалялся.

И наконец, отметим, топографическую обособленность жилища № 6 — крайнего в группе. Оно отделено от соседнего жилища № 5 высокой песча-

Таблица 2

Номер жилища, (i)	Оружие	Одежда, обувь, обмундирование	Бытовые предметы, личные вещи	Бисер и бусы	Фрагменты флаконов	Керамика, фарфор	Орудия, инструменты	Монеты
1	4	4	2	0	2	7	0	2
2	3	8	2	3	4	6	2	3
3	7	26	5	0	2	0	4	10
4	1	7	2	1	3	0	3	0
5	18	11	7	17	59	14	2	2
6	4	3	2	0	0	0	0	0
$x_{j,cp}$	6,17	9,83	3,33	3,50	11,67	4,50	2,00	2,83



Таблица 3

Номер жилища (i)	$S_i/S_{cp}$	$\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N \frac{x_{ji}}{x_{jcp}}$	$F(J_i)$
1	0,85	0,52	0,44
2	1,38	0,81	1,12
3	0,54	1,37	0,74
4	1,91	0,44	0,84
5	0,81	2,67	2,16
6	0,51	0,20	0,10

ной дюной (все прочие жилища, за исключением № 4, примыкают друг к другу) и имеет изолированный вход западной ориентации, а не восточной, как все остальные.

Обратимся к воспоминаниям участника зимовки на о. Беринга 1741/42 г. лейтенанта Свена Вакселя: «Капитана-командора мы перевез-

ли на берег 9 ноября, и после высадки четыре человека перенесли его на носилках... в небольшую, отдельно для него приготовленную землянку (здесь и далее курсив наш. — А. С.) <...> Не могу не описать печального состояния, в котором находился капитан-командор Беринг ко времени своей кончины (8 декабря 1741 г. — А. С.), тело его было на половину зарыто в землю уже в последние дни его жизни. Можно было бы, конечно, найти средства помочь ему в таком положении, но он сам не пожелал этого и указывал, что те части тела, которые глубоко спрятаны в земле, сохраняются в тепле, а те, что остаются на поверхности, сильно мерзнут. Он лежал отдельно в небольшой яме-землянке, по стенкам которой все время понемногу осыпался песок и заполнил яму до половины...»<sup>4</sup> Налицо совпадение сделанных нами выводов, касающихся жилища № 6, и описания землянки, в которой провел свои последние дни Витус Беринг.

Таким образом, мы с очень высокой степенью вероятности можем утверждать, что жилище № 6 принадлежало именно капитану-командору Витусу Ионассену Берингу, жившему в нем до 8 декабря 1741 г. После смерти Беринга жилище более не эксплуатировалось.

Теперь необходимо заново провести расчет среднего количества обитателей каждого жилища по формуле (1), исключив из общей закономерности жилище № 6, в котором, как мы предположили, с 8 ноября по 8 декабря 1741 г. жил Беринг с двумя слугами Матвеем Кукушкиным и Яганом Малцаном<sup>5</sup>. После смерти Беринга слуги переселились в другие жилища. Новый расчет приведен в табл. 4.

На основании полученных данных, сведений письменных и археологических источников попытаемся определить принадлежность конкретным лицам остальных жилищ лагеря, которых, как и указывают источники<sup>6</sup>, имеется пять.

**Жилище № 5.** Как уже говорилось, очень высокое значение  $F(J_i) = 2,16$  объясняется большим числом находок, в частности, фрагментов аптекарских флаконов. Очевидно, это лазарет. Известно, что 21 ноября 1741 г. преемник Беринга в командовании экспедицией лейтенант Свен Ваксель был перенесен в жилище, где уже находились остальные больные<sup>7</sup>. Согласно источникам<sup>8</sup>, в одном жилище с Вакселем помещались еще семь человек: его сын Лоренц Ваксель; флотский мастер Софрон Хитрово<sup>9</sup>; прапорщик Иван Лагунов (умер 8 ноября); вероятно, слуга Лагунова Семен Артемьев (умер 22 ноября); два матроса; возможно, гренадер Иван Третьяков (найдена накладка от гранатной сумки). Не исключено, что в жилище находились еще несколько человек, но приведенный список в принципе соответствует рассчитанному количеству людей.

Таблица 4

Показатель	Номер жилища (i)						
	1	2	3	4	5	6	7
$A_i (21.11)$	8	14	5	19	8	3	57
$A_i (9.1)$	8	12	5	16	7	0	47

**Жилище № 4.** Наибольшее по площади в группе и расположено в стороне от основного лагеря. Характерные находки — судовой инструмент, бронзовая фитильница, медный крест-гельник и др. Это жилище, судя по всему, занимала «группа недовольных» из рядового состава, возможно, во главе с разжалованным из лейтенантов матросом Дмитрием Овчинным, находившимся в постоянной оппозиции ко всем офицерам экипажа, за исключением Беринга<sup>10</sup>.

**Жилище № 3.** Характерные находки — набор штурманских инструментов, письменные принадлежности, складной фунт западно-европейского производства, палочки сургуча, стеклянный флакон с остатками лекарства.

Возможный, но не единственный «претендент» на жилище № 3 — естествоиспытатель Георг Стеллер. По поздним сведениям А. Соколова, восходящим к неизвестному источнику, «иностранные оборудовали свою отдельную колонию, поместясь в одной яме: Штеллер, Плениснер, Россилиус, подлекарь Бетке и солдат Занд»<sup>11</sup>. Сам Стеллер пишет, что в первый день пребывания на острове в землянке, действительно, жили 5 чел., из которых он называет только Плениснера и казака Фому Лепехина<sup>12</sup>. Не совсем ясна последняя фигура из перечня А. Соколова — «солдат Занд». В составе экипажа пакетбота такого лица не было. Был солдат Федор Ланд<sup>13</sup>, в других источниках<sup>14</sup>, именуемый Федором Пановым, умерший 2 января 1742 г. Стеллер ничего не говорит о чьей-нибудь смерти в землянке. Возможно, Соколов имеет в виду гардемарина Ивана (Ягана) Синдага.

Другой вероятный «претендент» на жилище № 3 — штурман Андриц Эзельберг (умер 22 ноября), которому мог принадлежать найденный здесь комплект штурманского инструмента. Вместе с ним могли жить четыре человека: боцманмат Алексей Иванов<sup>15</sup>, подштурман Харлам Юшин, лекарский ученик Архип Коновалов, кузнец Дмитрий Кульсин (рядом с жилищем обнаружены остатки кузнечной мастерской, упоминаемой Стеллером<sup>16</sup>).

В этом случае «колония» иностранцев могла занимать жилище № 1 (см. далее).

**Жилище № 2.** Второе по площади в группе после жилища № 4. Очевидно, оно принадлежало рядовым членам экипажа во главе с квартирмейстером Лукой Алексеевым<sup>17</sup>. Общее количество проживающих в землянке неизвестно. Характерные находки — судовой инструмент, ружейные кремни, обломки глиняных горшков и чугунного котла, свинцовые пули, пуговицы от обмундирования.

**Жилище № 1.** Как уже отмечалось, могло быть занято Георгом Стеллером и другими перечисленными А. Соколовым лицами. Характерные находки — оптическая линза от очков западноевропейского производства, большое количество фрагментов китайской фарфоровой посуды, кошелек с бронзовой оковкой.

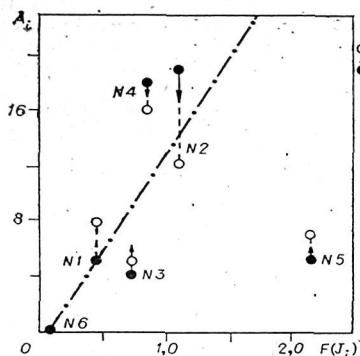
С учетом сделанных на основании письменных источников и археологических материалов допущений составим еще одну таблицу для жилищ № 1—6 (табл. 5).

Сопоставление теоретически рассчитанной таблицы 4 и таблицы 5, основанной исключительно на письменных и вещественных источниках, показывает, что их данные совпадают.

Проверим исходную гипотезу о пропорциональности величин  $A_i$  и  $F(J_i)$  как для теоретически рассчитанных параметров (см. табл. 4), так

Таблица 5

Показатель	Номер жилища (i)						
	1	2	3	4	5	6	7
$A_i$ (21.11)							
$A_i$ (9.4)	5	макс. 18 макс. 19	мин. 5 мин. 4	макс. 18 макс. 18	мин. 8 мин. 5	3 0	57 47



Корреляция параметров  $A_i$  и  $F(J_i)$ .

1 — теоретический расчет, 2 — по источникам.

и для данных письменных источников на 9 января 1742 г.

Корреляционный график (см. рисунок) показывает, что принятая нами гипотеза качественно верна, но имеют место флуктуации параметра  $F(J_i)$ , связанные скорее всего с неполнотой сбора материала в жилищах вследствие предшествующих самостоятельных раскопок. Исключив из рассмотрения те или иные категории вещей, мы могли бы получить более четкую связь между  $A_i$  и  $F(J_i)$ . Это хорошо видно на примере жилища № 5, для которого, как уже отмечалось, высокое значение  $F(J_i) = 2,16$  объясняется только очень большим количеством осколков стежлянных аптекарских флаконов, что ставит жилище в особое положение эссе лазарета.

Несмотря на отмеченные флуктуации, параметр  $F(J_i)$  качественно верно характеризует интенсивность жизни в синхронных жилищах и в отдельных случаях при наличии соответствующих исторических и вещественных источников может быть использован даже для установления личностей их обитателей.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Использование относительных величин позволяет частично нейтрализовать неполноту сбора материала в силу различных факторов (предшествовавшие грабительские раскопки и т. п.) в предположении о равномерном планиграфическом распределении находок.

<sup>2</sup> Леньков В. Д. Раскопки на острове Беринга. — ВП, 1982, № 2, с. 143—144; Силантьев Г. Л. Отчет о полевых исследованиях в бухте Командор острова Беринга (Камчатская обл.) в 1979 г. Владивосток, 1980. — Архив ИА АН СССР, Р-1 № 7618; Леньков В. Д., Силантьев Г. Л., Станюкович А. К. Отчет о работах археологической экспедиции «Беринг-81» в бухте Командор острова Беринга. Владивосток, 1982. — Архив ИА АН СССР, Р-1.

<sup>3</sup> Стеллер Г. В. Из Камчатки в Америку. — Л., 1928; Ваксель Свен. Вторая Камчатская экспедиция Витуса Беринга. — Л.—М., 1940; Экспедиция Беринга. Сб. документов. — М., 1941; Морской журнал, веденный на пакетботе «Св. Петр» Софроном Хитрово, бывшим под командой капитана Беринга, 1741—1743 гг. — ЦГАДА, ф. 21, оп. 1, р. XXI, дополн. № 9.

<sup>4</sup> Ваксель Свен. Вторая Камчатская экспедиция..., с. 75, 83.

<sup>5</sup> Морской журнал..., л. 100 об.

<sup>6</sup> Стеллер Г. В. Из Камчатки в Америку; Ваксель Свен. Вторая Камчатская экспедиция....

<sup>7</sup> Ваксель Свен. Вторая Камчатская экспедиция..., с. 75.

<sup>8</sup> Стеллер Г. В. Из Камчатки в Америку; Ваксель Свен. Вторая Камчатская экспедиция...; Экспедиция Беринга...; Морской журнал....

<sup>9</sup> Один предмет из жилища № 5 скорее всего непосредственно связан с именем Софрона Хитрово — остатки лукошка из древесной коры. Известно, что такое лукошко Хитрово нашел на одном из Алеутских островов и привез с берега на пакетбот в числе других вещей (см.: Стеллер Г. В. Из Камчатки в Америку, с. 82; Экспедиция Беринга..., с. 347).

<sup>10</sup> Ваксель Свен. Вторая Камчатская экспедиция..., с. 90—92, 155, 165.

<sup>11</sup> Соколов А. Северная экспедиция 1733—43 гг. — Зап. гидрограф. деп. Морск. мин-ва, Спб., 1851, ч. 9, с. 412.

<sup>12</sup> Стеллер Г. В. Из Камчатки в Америку, с. 96—97; Ваксель Свен. Вторая Камчатская экспедиция..., с. 162; Морской журнал..., л. 100 об.

<sup>13</sup> Морской журнал..., л. 97.

<sup>14</sup> Ваксель Свен. Вторая Камчатская экспедиция..., с. 152; Экспедиция Беринга..., с. 405.

<sup>15</sup> Соколов А. Северная экспедиция..., с. 412.

<sup>16</sup> Стеллер Г. В. Из Камчатки в Америку, с. 102.

<sup>17</sup> Соколов А. Северная экспедиция..., с. 412.

## О НЕКОТОРЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ КЛИНКОВОГО ОРУЖИЯ

Вопросам становления, развития рубяще-колющего (клинкового) оружия, его месту в системе средств вооруженной борьбы посвящена обширная литература<sup>1</sup>. Проведен анализ конкретных экземпляров, построен ряд формально-типологических схем, выделены хронологические признаки, намечено общее направление эволюции. Однако, несмотря на многолетний и пристальный интерес к этой категории вооружения, нет единого мнения по ряду вопросов, связанных прежде всего с внутренней типологической систематизацией, ее дальнейшей разработкой и конкретизацией. И хотя клинковое оружие применялось вплоть до начала нынешнего столетия и ему посвящено много специальных работ, даже при беглом просмотре ряда публикаций бросается в глаза, что зачастую близкие, если не идентичные, формы именуются совершенно по-разному. В европейской части мы встречаем практически в чистом виде оружие, с одной стороны, массивное с прямым двулезвийным клинком, перекрестием и тяжелым навершием, а с другой — с искривленной рабочей частью, единодушно именуемое меч, сабля. В степном азиатском мире с его мобильной и маневренной конницей, разнообразным, далеко не стандартным комплексом боевых средств преобладают облегченные однолезвийные крайне полярные и промежуточные формы. Это явилось причиной того, что понятия меч и палаш, меч и сабля, палаш и сабля здесь зачастую не дифференцируются. Можно встретить в литературе и «комбинированные» категории: «однолезвийный меч-палаш», «кривой меч» и т. д. Естественно, отсутствие единообразия в терминологии препятствует адекватному восприятию материала, затушевывает принципиальные моменты. Поэтому вполне обоснованной представляется попытка классифицировать оружие, подвести под терминологию конкретную типологическую базу. Кое-что в этом направлении уже сделано<sup>2</sup>.

По справедливому замечанию Н. Я. Мерперта, «изучение формы оружия должно быть теснейшим образом связано с назначением его, с теми условиями, которые его породили»<sup>3</sup>. В основу рассмотрения материала им положен функциональный принцип, который находит отражение в форме клинка (полосы). При этом отмечено подчиненное положение рукояти. Н. Я. Мерпертом предложена принципиальная схема эволюции по линии меч — палаш — сабля<sup>4</sup>.

В настоящее время эти положения считаются установленными и не вызывают возражений<sup>5</sup>. Морфологические различия в формах, стоящих в исходной и завершающей точках этого ряда, очевидны, чего нельзя сказать о промежуточных звеньях. Априорно полагая, что за всякими изменениями форм клинкового оружия кроются сопутствующие различия в характере механического воздействия на объект и что степень совершенства (прогрессивности) этого оружия пропорциональна эффективности и удобству работы им, попытаемся рассмотреть некоторые общие принципы, лежащие в основе его разновидностей и их эволюции.

Несколько десятилетий назад В. П. Горячкиным и В. А. Желиговским была разработана теория ручных ударных орудий, правда, создана она применительно к объектам иного плана — проушным топорам и мотыгам<sup>6</sup>. Однако некоторые общие закономерности в кинематике работы, присущие всем ударным орудиям, позволяют использовать ряд основных положений этой теории при рассмотрении специфики механики действия меча, сабли, а также других разновидностей клинкового оружия, отнесение которых к той или иной категории по формальным внешним признакам пока что затруднительно.

Согласно данной теории, при работе ручными ударными орудиями передаваемая человеком энергия превращается в энергию движения орудия,

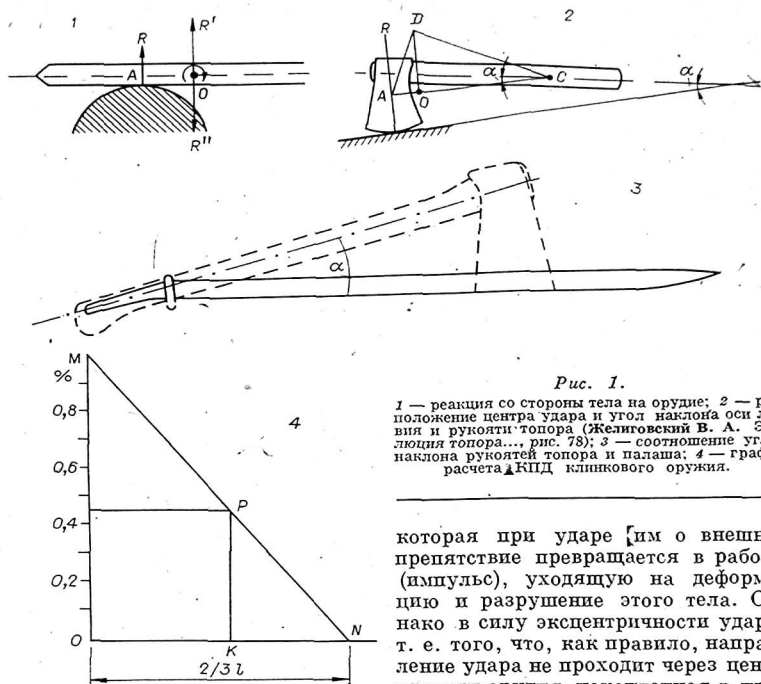


Рис. 1.

1 — реакция со стороны тела на оружие; 2 — расположение центра удара и угол наклона оси лезвия и рукоятки топора (Желиговский В. А. Эволюция топора... рис. 78); 3 — соотношение углов наклона рукоятки топора и палаша; 4 — график расчета КПД клинкового оружия.

которая при ударе [им о внешнее препятствие превращается в работу (импульс), уходящую на деформацию и разрушение этого тела. Однако в силу эксцентricности удара, т. е. того, что, как правило, направление удара не проходит через центр тяжести орудия, накопленная в про-

цессе размаха энергия движения орудия переходит в работу не полностью. Таким образом, отношение полной кинетической энергии орудия к утилизированной части (способной превращаться в работу удара) дает коэффициент полезного действия данного экземпляра, характеризующий его способность реализовать работу человека, а следовательно, и степень его совершенства. Коэффициент полезного действия (КПД) для каждого конкретного орудия является величиной постоянной и не зависит от частоты и энергии наносимых ударов<sup>7</sup>. В момент собственно удара орудие испытывает реакцию ( $R$ ) со стороны объекта (рис. 1, 1). Ее направление не проходит через центр тяжести ( $O$ ) орудия, и если перенести силу  $R$  в центр тяжести, приложив для этого в точке  $O$  две равные и противоположные силы  $R'$  и  $R''$ , то получится пара сил  $RR'$  и  $R''$ .

Под действием силы  $R'$  все точки орудия, в том числе его центр тяжести  $O$ , получают равные между собой и параллельные силе  $R'$  линейные скорости, направленные в сторону действия силы  $R$ . Пара сил  $RR''$  в то же время вращает орудие вокруг его центра тяжести с некоторой угловой скоростью, отчего все точки орудия также приобретают линейные скорости вращения вокруг точки  $O$ .

Если поступательную скорость, одинаковую для всех точек орудия, сложить с различными линейными скоростями поворота, то можно вычислить точку ( $C$ ), в которой скорости поступательного движения и поворота равны и при сложении взаимоуничтожаются (рис. 1, 2). Иными словами, эта точка при ударе останется неподвижной, вернее, не изменит своей скорости. Она является центром качения относительно центра удара. При работе в этом месте (в дальнейшем просто центр удара) рука не ощущает отдачи. Именно здесь человек интуитивно стремится держать оружие и столь же интуитивно старается придать ему такую форму, при которой центр удара находится на рукоятке, а не вне ее<sup>8</sup>.

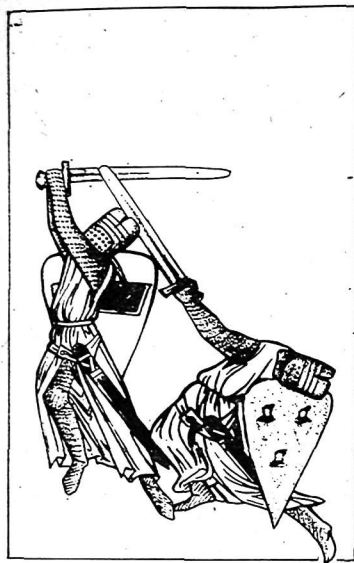


Рис. 2.

1 — битва на мечах между рыцарями (фрагмент композиции). Начало XIII в. Костнер — музей. Ганновер (Müller Н., Kölling Н. Europäische Heiß- und Stech Waffen. Militärverlag der DDR. — Berlin, 1981, S. 30); 2 — битва всадников (фрагмент миниатюры книги «Кодекс Балдуина Тревирисса»). Первая половина XIV в. (Там же); 3 — деталь рельефа «Взятие под тражу» западного летнера. Наумбургского собора. 1250—1260 гг. (Ювалова Е. П. Немецкая скульптура 1200—1270 гг. — М., 1983, рис. 314).

Таким образом, рационально сконструированное орудие, с одной стороны, обладает высоким коэффициентом полезного действия, определяющим полноту использования механической работы, прилагаемой к орудью, с другой — имеет оптимально расположенный центр удара.

Расчетами и многочисленными экспериментами установлено, что центр удара меча лежит на расстоянии  $2/3$  его длины от того конца, которым наносится удар<sup>9</sup>. Это принципиальное положение сохраняет свое практическое значение и для других видов ударных орудий, конструкция которых предполагает лишь незначительное смещение центра удара. При этом смещение тем меньше, чем больше масса в точке нанесения удара<sup>10</sup>. Поскольку радиус инерции стержня относительно центра тяжести изменяется по закону окружности, то центр качаний всегда находится на расстоянии  $2/3$  его длины от того конца, которым наносится удар<sup>11</sup>.

При действии мечом воин, держа его за рукоять, должен наносить удары таким образом, чтобы они приходились на  $2/3$  длины лезвия, считая с места захвата. Фактически эта закономерность реализуется в повседневной практике. Человек, ударяя одним концом орудия, держит его, отступив на треть от другого и, наоборот, поместив руку у самого окончания стержня, интуитивно стремится использовать его так, чтобы тот соприкоснулся с объектом в точке, расположенной на расстоянии  $2/3$  его длины от руки. Именно в таком положении, как можно заметить, находится оружие в момент поражения противника на дошедших до нас средневековых миниатюрах, барельефах, витражах, изображающих батальные сцены. Мастера разных времен и народов единодушно подметили эту общую особенность применения оружия (рис. 2, 3).



Рис. 3.

1 — монгольское войско. Миниатюра из «Сборника летописей» Рашид-ад-дина. 1301—1314. (Всемирная история, т. 3. — М., 1957, с. 525); 2 — тюркские владчики. Миниатюра из книги «Искандер-нама Ахмади» 1689 г. (Müller H., Kölling H. Europäische Heiß- und Stichwaffen..., S. 57); 3 — оборона Самарканда от войск Чингисхана. Миниатюра из Чагагайской рукописи. (История СССР с древнейших времен до конца XVIII в. — М., 1983).

Основным конструктивным принципом, лежащим в основе всякого оружия, в том числе и ближнего боя, является стремление реализовать возможность поражения врага на максимально удаленной от себя, а следовательно безопасной, дистанции. Эта тенденция наглядно прослеживается на примере мечей.

Сила отдачи при неверно нанесенном ударе настолько велика, что оружие могло попросту выпасть из рук. Не случайно даже поздние рациональнее сконструированные и обладающие, как увидим ниже, более высокими эксплуатационными качествами и соответственно КПД клинки имели в рукояточной части темляки.

Эффективность оружия определяется расстоянием между центром тяжести и точкой удара<sup>12</sup>. Чем оно меньше, тем выше коэффициент полезного действия, тем совершеннее, следовательно, данный экземпляр. Интересно отметить, что КПД прямого стержня при ударе оконечностью составляет 25%. КПД же меча в силу правильного подбора поперечного сечения клинка и весовых соотношений рукояти достигает 45%. Именно такими показателями обладает древнерусский меч X—XI вв., обнаруженный у с. Старая Преображенка<sup>13</sup>. Не последнюю роль в балансе оружия играют долы, которые, как можно заметить у наиболее рационально сконструированных образцов, заканчиваются где-то в верхней трети лезвия, не доходя до острия. При такой конструкции центр тяжести сдвигается к концу полосы, т. е. приближается к точке удара, без общего утяжеления оружия. Говоря о мечах, следует отметить, что в классическом

случае их конструкция практически не имеет ресурсов на повышение эффективности. Всякое утяжеление лезвия (например, за счет расширения конца) при определенных параметрах, допускающих рубящий удар (не имеются в виду короткие клинки, предполагающие скорее укол, чем удар), затрудняет фехтование, вызывает повышенную отдачу. В то же время утяжеление навершия попросту приведет к увеличению веса оружия. Правда, за счет общего утяжеления увеличивались сила удара и глубина проникновения, однако полнота реализации энергии, прилагаемой к орудию, оставалась неизменной. В конце этой линии развития стоят массивные рыцарские мечи, предполагающие большой размах и редкие сокрушительные удары страшной силы. Для быстрых же скоротечных маневренных боев орудия такой формы явно не годились. Здесь необходимо было легкое удобное оружие с широким диапазоном рабочей части лезвия, которым мог наноситься стремительный удар. В сражении противники далеко не всегда оказываются в выгодном для нанесения удара положении, особенно в конных схватках, где высокие встречные скорости повышают, с одной стороны, эффективность удара, с другой — соответственно и негативные последствия его неправильного нанесения.

Облегчение клинка было достигнуто за счет отказа от второго, ставшего ненужным в условиях скоротечного боя, лезвия. Всадники едва успевали нанести несколько ударов, в отличие от долговременной пехотной сечи, где оружие подвергалось гораздо более длительным и интенсивным механическим нагрузкам и скорее выходило из строя. Поиски повышения эффективности работающей зоны привели к изменению формы рукояти: наклону в сторону рубящей части. Эффект этой инновации легко станет понятным при сравнении с другим, казалось бы, весьма отдаленным типом рубящего орудия — топором.

С позиций кинематики очевидно, что в тех случаях, когда топором наносятся удары перпендикулярно его лезвию (обычный прием работы рубящим орудием), мгновенный полюс вращения в момент удара лежит на продолжении оси лезвия<sup>14</sup>. Это достигается путем создания некоторого угла между лезвием и рукоятью, обычно за счет наклона последней или придания ей сложной изогнутой формы (современные образцы). В таком случае центр удара располагается на рукояти. Таким образом, необходимость такого наклона была обусловлена как динамическими свойствами орудия, так и кинематикой рабочих движений. При работе каждая точка орудия описывает в пространстве криволинейную траекторию, а поэтому его движение к моменту удара может рассматриваться как вращение вокруг некоторого мгновенного полюса вращения. Для того чтобы направление удара было нормальным к лезвию, оно должно совпадать с радиусом-вектором, проходящим через мгновенный полюс вращения. Это достигается расположением лезвия под некоторым углом к рукояти<sup>15</sup>.

И действительно, при сравнении углов наклона рукояти топоров и клинкового оружия бросается в глаза их соответствие в общих чертах (см. рис. 1, 3). В обоих случаях угол наклона колеблется в равных пределах, порядка 30°.

Подобная конструкция позволила отказаться от массивных компенсирующих наверший, облегчить вес, сместить центр тяжести ближе к острию, соответственно уменьшив расстояние между ним и точкой удара, что существенно сказалось на КПД, который возрос до 65—70%. Любопытно, что оружие подобного рода имеет в большинстве своем плавно скругленный конец<sup>16</sup>, следовательно, является в основном рубящим.

Другим, более перспективным, путем достижения необходимого эффекта оказался выгиб полосы. Такое конструктивное решение способствовало появлению ряда очень важных для рубящего оружия особенностей. Прежде всего обращает на себя внимание, что слабый, порой едва намекающийся изгиб лезвия клинков у ранних образцов подобного рода приходится как раз на последнюю треть полосы. Такие формы с почти прямой рабочей частью характерны, например, для салтовских сабель — одних из самых древних образцов этого оружия<sup>17</sup>. В свете вышесказан-



ного расположение изгиба на последней трети клинка предстает весьма важным и показательным, ибо позволяет с большим основанием предполагать практическое осознание взаимосвязи точки и центра удара, которая, пусть даже эмпирически, улавливалась достаточно четко. При нанесении удара именно этим местом при достаточном изгибе полосы эффективность его неизмеримо возрастает. Если мы представим себе лезвие меча и сабли в виде некоторого числа зубьев и при прочих равных условиях нанесем тем и другим удар по какому-нибудь телу, то при равных по величине приложенной силе и временному импульсу глубина проникновения криволинейной поверхности будет больше. При дальнейшем развитии удара зоны поражения выравниваются, однако глубина проникновения фактически всегда остается разной.

Процесс действия рубящим оружием распадается на две фазы: поражения и извлечения. Веса меча или палаша, а также приложенной к ним силы оказывается, как правило, недостаточно, чтобы, не нарушая траектории, преодолеть сопротивление тела и расчленив его. В определенный момент кинетическая энергия полностью переходит в работу удара, и поступательное движение прекращается. Во второй фазе оружие под действием очередной приложенной к нему силы движется уже не перпендикулярно поражаемому объекту, а параллельно ему. В этот момент и возникает режущий эффект. Как известно, повреждение резанного типа появляется уже при небольшом движении любого оружия с длинным острым лезвием в направлении, параллельном его продольной оси<sup>18</sup>. Причем такие повреждения (назовем их условно вторичными) могут быть весьма значительными, особенно если учесть длину рабочего края. Не случайно поэтому появляются образцы оружия, снабженные обоюдо-острым пилообразным клинком<sup>19</sup>, сконструированные специально с акцентом на вторую фазу действия.

Иная картина наблюдается при ударе саблей. Кривизна рабочей поверхности в сочетании с круговым направлением удара позволяет обе его фазы производить в один прием. Отсюда и происходит якобы специфическое режущее действие сабли. По сути же дела прямой (нормальный) сабельный удар (перпендикулярно объекту) остается в основе рубящим. Согласно данным медицинских свидетельств, по внешней морфологии и механизму воздействия он идентичен ранениям, наносимым узколезвийным топором<sup>20</sup>.

Помимо вышесказанного кривизна полосы позволила увеличить КПД оружия, который, как отмечалось, тем выше, чем ближе точка удара к центру тяжести. Вполне естественно, что у дугообразного лезвия это расстояние будет всегда меньше. Поэтому КПД сабли 80% и выше. С появлением на завершающем этапе формирования этого оружия елмани оно стало еще более эффективным. Такие образцы преимущественно рубящие. Кривизна клинка достигает 750—850 мм. Сильно изогнутые сабли с прямой рукоятью и елмани (так называемые персидские и турецкие) наиболее широко были распространены на востоке<sup>21</sup>, где вплоть до последнего времени преобладала легкая конница.

По сути дела большая кривизна лезвия позволяет погасить эффект отдачи удара на весьма значительном отрезке рабочей поверхности. Сочетание же изогнутой полосы и наклонной рукоятки способствовало дальнейшему расширению боевых возможностей оружия. Значение наклона стержня рукоятки уже отмечалось выше.

Характер наносимых повреждений, их особенности и последствия зависят от ряда факторов, к которым, в том числе, относятся: энергия, развиваемая при соприкосновении, обширность поражаемой площади, направление движения и угол, образованный линией движения оружия и поражаемым объектом<sup>22</sup>. Наклон рукоятки позволил значительно варьировать угол атаки клинка, расширить свободу действия руки. Следует отметить, что, как правило, рукоять сабли по сути является как бы продолжением хорды, стягивающей дугу лезвия<sup>23</sup>. Помимо этого, при такой конструкции некоторый участок оконечности лезвия оказывается парал-

дельным рукояти. Поэтому при нанесении удара его направление будет не перпендикулярным лезвию, а под некоторым углом, отличным от прямого, и удар окажется скользящим<sup>24</sup>. Стрела прогиба при этом могла оставаться сравнительно небольшой — в пределах 30—45 мм при общей равномерной криволинейности полосы, в результате чего оружие сохранило колющую функцию.

С учетом всего вышесказанного представляется возможным несколько скорректировать морфологические признаки, лежащие в основе типологического деления клинкового оружия. Все оружие, которое позволяет при прямом перпендикулярном ударе (исключая, разумеется, разнообразные специальные фехтовальные приемы) проводить одноактно обе его фазы, следует относить к саблям. Основным критерием здесь является кривизна полосы. Наклон стержня рукояти может служить индикатором внутривидового разделения. Особенности же изгиба (равномерный, в верхней трети и т. д.) с учетом величины кривизны, наличия или отсутствия елмани позволяют выделить типы.

Однолезвийное оружие с прямой полосой, очевидно, следует рассматривать как палаши. Наклон рукояти в данном случае, принципиально не меняя механизма удара, служит, как и в предыдущем случае, для выделения групповых различий. Форма острия (закругленное, скошенное, обоюдоострое и т. д.) является основой дальнейших, более дробных подразделений.

Накопец, к мечам относятся все остальные виды обоюдоострого двулезвийного оружия, внутреннее типологическое деление которого уже детально разработано в литературе<sup>25</sup>.

В заключение несколько слов об определении коэффициента полезного действия, могущего служить надежным средством верификации формально-типологической схемы. Для его расчета существуют два способа: математический и графический. Последний дает более приближенное значение КПД, однако будучи значительно проще, доступнее, позволяет быстро без ряда особых дополнительных процедур и измерений получить необходимый результат, вполне удовлетворяющий поставленным требованиям. При этом следует учитывать, что определение КПД древних орудий всегда достаточно условно, в силу ряда обстоятельств: сохранности материала, нарушения весовых пропорций в связи с возможностью наличия съемных наверший, перекрестий, отсутствия органических обкладок рукоятей. Однако в серии эти факторы нивелируются, и ими можно, в принципе, пренебречь, тем более если речь идет о сравнительном оценочном результате. Кроме того, особенности клинкового оружия позволяют в некоторых случаях нанести удар так, что его точка совпадет с центром тяжести. Естественно, в этих условиях реальные показатели могут варьировать.

Предложенный В. П. Горячкиным для ударных орудий типа топора, мотыги графический способ определения КПД<sup>26</sup> применительно к клинковому оружию будет выглядеть следующим образом. В прямоугольной системе координат на оси абсцисс откладывается в некотором масштабе отрезок  $ON$ , равный расстоянию от точки удара до центра удара, что практически составляет  $2/3$  длины орудия. На этой же оси в том же масштабе откладывается отрезок  $OK$ , равный расстоянию между центром тяжести и центром удара. На оси ординат отмечается единица в том масштабе, в котором желательно иметь результат. Полученная таким образом точка  $M$  соединяется прямой с точкой  $N$ . Из точки  $K$  восстанавливается перпендикуляр до пересечения с прямой  $MN$ . Длина этого перпендикуляра ( $KP$ ) в избранном масштабе и есть коэффициент полезного действия данного оружия (см. рис. 1, 4).

#### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Кирпичников А. И. Дневнерусское оружие.— САИ ЕИ-36, М.— Л., 1966; Он же. Военное дело на Руси в XIII—XV вв.— Л., 1976; Корзухина Г. Ф. Из истории древнерусского оружия XI в.— СА, 1950, т. 13; Мерперт Н. Я. Из истории оружия

племен восточной Европы в раннем средневековье.— СА, 1955, т. 23; Худяков Ю. С. Вооружение еписейских кыргызов.— Новосибирск, 1980; Он же. Вооружение кочевников приалтайских степей.— В кн.: Военное дело древних племен Сибири и Центральной Азии. Новосибирск, 1981; Плотников Ю. А. Рубящее оружие приуртышских кымаков.— Там же; Он же. Развитие рубяще-колющего оружия в I тыс. н. э.— В кн.: Материалы XIX Всесоюзной студенческой научной конференции «Студент и научно-технический прогресс». История. Новосибирск, 1981; Гольмстен В. В. К разработке приемов исследования вещественных памятников. (Меч и сабля).— ГАИМК, 1932, № 11-12; Ленц Э. Указатель отделения средних веков и эпохи возрождения. Ч. 1. Собрание оружия.— СПб., 1908; Федоров В. Г. Холодное оружие.— СПб., 1905.

<sup>2</sup> Худяков Ю. С. Основные понятия оружейведения.— В кн.: Новое в археологии Сибири и Дальнего Востока.— Новосибирск, 1979, с. 184—193; Плотников Ю. А. Развитие рубяще-колющего оружия..., с. 63—66.

<sup>3</sup> Мерперт Н. Я. Из истории оружия..., с. 150.

<sup>4</sup> Там же.

<sup>5</sup> Плотников Ю. А. Развитие рубяще-колющего оружия..., с. 63; Кирпичников А. Н. Древнерусское оружие..., с. 67.

<sup>6</sup> Горячкин В. П. Теория ударных орудий.— Вестник металлопромышленности, 1925, № 3-4; Желиговский В. А. Ручные ударные орудия и работа ими.— Там же; Он же. Эволюция топора и находки на Метрострое.— В кн.: По трассе I очереди Московского метрополитена. Л., 1936.

<sup>7</sup> Желиговский В. А. Эволюция топора..., с. 139.

<sup>8</sup> Там же, с. 140.

<sup>9</sup> Там же.

<sup>10</sup> Там же.

<sup>11</sup> Горячкин В. П. Теория ударных орудий..., с. 197.

<sup>12</sup> Желиговский В. А. Эволюция топора..., с. 143, 146.

<sup>13</sup> Молодин В. И. Находка меча из Западной Сибири.— Изв. СО АН СССР, 1976, № 11. Сер. обществ. наук, вып. 3, с. 125—127.

<sup>14</sup> Желиговский В. А. Эволюция топора..., с. 142.

<sup>15</sup> Там же.

<sup>16</sup> Музей археологии и этнографии Сибири Томск. гос. ун-та, Елькаевская коллекция, кол. № 5953; Зиняков Н. М. Технология производства железных предметов Елькаевской коллекции.— В кн.: Археология Южной Сибири. Кемерово, 1976, рис. 2; Томск. обл. краевед. музей, Парабельская коллекция, кол. № 297; Кемер. краевед. музей, Парабельская коллекция, кол. № 1113.

<sup>17</sup> Мерперт Н. Я. Из истории оружия..., с. 134.

<sup>18</sup> Попов Н. В. Судебная медицина.— М., 1950, с. 155; Загрядская А. П. Определенные орудия травмы при судебно-медицинском исследовании колото-резанного ранения.— М., 1968, с. 11.

<sup>19</sup> Müller H., Kölling H. Europäische Heiß- und stichwaffen. Militärverlag der DDR.— Berlin, 1981, fig. 118, 119.

<sup>20</sup> Попов Н. В. Судебная медицина, с. 159.

<sup>21</sup> Нацваладзе Ю. А. Сабля.— СВЭ, М., 1979, т. 7, с. 212.

<sup>22</sup> Попов Н. В. Судебная медицина, с. 124—125.

<sup>23</sup> Кирпичников А. Н. Древнерусское оружие..., с. 62.

<sup>24</sup> Желиговский В. А. Эволюция топора..., с. 142.

<sup>25</sup> Кирпичников А. Н. Древнерусское оружие...

<sup>26</sup> Горячкин В. П. Теория ударных орудий, с. 197; Желиговский В. А. Эволюция топора..., с. 141

В. Е. МЕДВЕДЕВ

## ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ ПОЯСОВ ЧЖУРЧЖЭНЬСКОГО ВРЕМЕНИ

Наборные пояса широко бытовали в средневековое время от Подунавья до Тихого океана. В эту эпоху по поясу нельзя было судить об этнической принадлежности его обладателя как это было, например, в скифское время, когда наличие пояса с мечом указывало не только на скифское происхождение, но и на родоплеменную принадлежность<sup>1</sup>. В средневековье пояс в значительной мере служил, как это принято считать, знаком социальной принадлежности. И надо согласиться с мнением, что быстрые изменения поясных наборов, происходившие в последней четверти I тыс. н. э. на внушительной территории Старого Света, «теснее связаны с судьбами государственных объединений, чем с судьбами отдельных племен»<sup>2</sup>. С этих же позиций надо подходить к проблеме появления

оригинальных пластинчатых поясных наборов у населения Приамурья в чжурчжэньскую эпоху.

Пояс — элемент одежды, и поэтому его следует рассматривать прежде всего как часть экипировки воина и охотника, земледельца и служителя культа. Однако нередко многие из атрибутов пояса лишены какой-либо утилитарной нагрузки и имеют эстетическое, магическое и иное значение. В первую очередь это относится к всевозможным накладным бляшкам, покрывающим поверхность ремня полностью или частично, а также к бубенчикам, колокольчикам, лировидным, конусовидным и прочим подвескам.

Большое значение для понимания различных сторон деятельности средневековых этнических общностей имеют реконструкции поясов и их семантика. В настоящее время наиболее изученными являются пояса культуры древнего тюркоязычного мира Евразии. Они известны не только по остаткам кожаных ремней и металлическим элементам, происходящим, как правило, из погребений, но также по изображениям на каменных изваяниях и руническим эпитафиям. В последние полтора-два десятилетия значительное количество полных поясных наборов найдено при раскопках могильников чжурчжэньской эпохи в Приамурье. Первые реконструкции дальневосточных поясов были выполнены автором на материалах Надеждинского и Дубовского могильников, исследованных в первой половине 1970-х гг. Определено четыре типа поясов, особенностью которых является отсутствие каких-либо металлических застежек<sup>3</sup>. Однако в ходе последующих раскопок памятников чжурчжэньской эпохи выяснилось, что отсутствие застежек — лишь отражение локальных различий в культуре чжурчжэньского населения, а не отличительный признак всех поясов этого времени. Особенно убедительно это определилось в результате раскопок Корсаковского грунтового могильника, расположенного на о. Уссурийском, раскинувшимся на многие квадратные километры посреди Амура, ниже устья Уссури.

Среди обильных находок из 384 вскрытых погребений одно из главных мест занимают многочисленные остатки наборных поясов. Из них наиболее информативны полные и зачастую непотревоженные комплекты. Можно с уверенностью сказать, что ни на Дальнем Востоке, ни в Сибири нет другого памятника, подобного Корсаковскому могильнику, где бы так широко и разнообразно были представлены пояса различных категорий средневекового населения. Они хорошо подразделяются на мужские боевые, женские и детские. Каждой категории этих деталей одежды свойственны определенные атрибуты и размеры ремня. Так, одним из главных признаков чисто мужских боевых поясов следует считать металлическое оснащение, изготовленное только из железа. Причем на их атрибутике (бляшках, пряжках и наконечниках пояса), как, может быть, ни в чем другом, сказалось особенно сильное влияние культуры тюркоязычного населения Сибири и Центральной Азии. Детские изделия отличаются лишь меньшими размерами бляшек и, естественно, меньшей длиной ремня. Полный анализ рассматриваемых комплектов Корсаковского могильника заслуживает специального исследования, в данной же статье сделана попытка реконструировать два пояса погребений 279 и 320.

**Пояс из погребения 279.** В этой могиле размером 95 × 65 см, ориентированной длинными сторонами с юго-востока на северо-запад, кости умершего не сохранились. Однако по расположению вещей, характерному для погребений с труположением, можно предположить, что погребение 279 совершенно по этому же обряду. Судя по размерам могильной ямы, это, вероятно, детское захоронение. Скорее всего, похоронен мальчик, у которого были состоятельные родители. Об этом свидетельствует довольно богатый, сопровождающий умершего инвентарь. В северо-западной части могилы располагались три глиняных сосуда, халцедоновые бусины и наконечник стрелы; в юго-восточной — также бусины, бисер (очевидно, украшение от одежды и обуви), наконечники стрел и браслет.

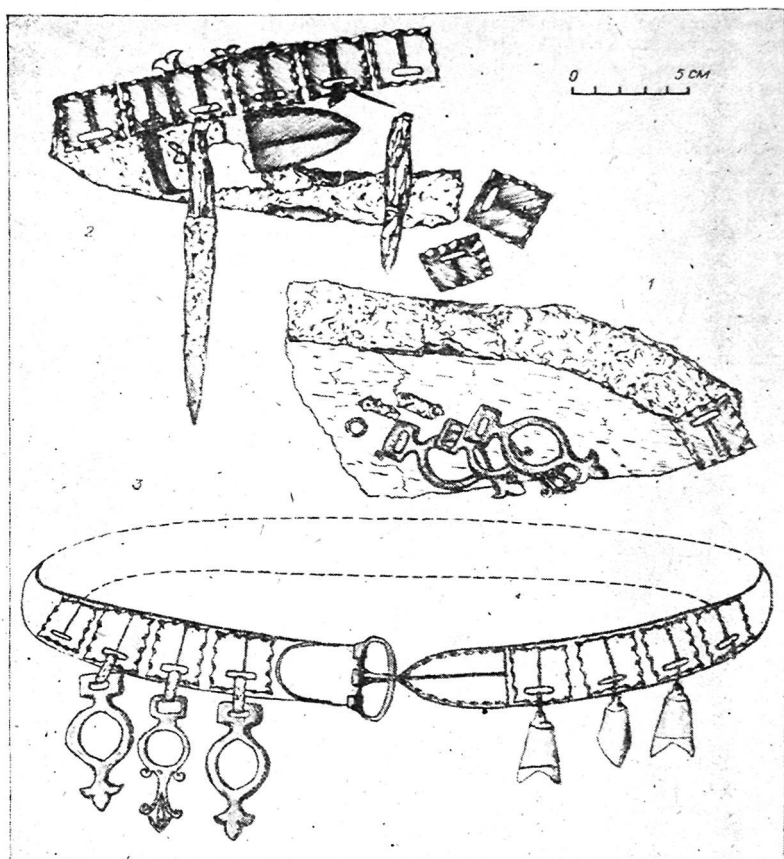


Рис. 1. Пояс из погребения 279 Корсаковского могильника.  
1, 2 — остатки изделия; 3 — предполагаемая реконструкция.

В центре, поперек могилы, залежали цепочкой остатки наборного пояса. Это прежде всего 15 одинаковых бронзовых прямоугольных (с фестончатым краем) бляшек с прорезью у нижнего края, которые были прикреплены шпеньками к сравнительно хорошо сохранившемуся ремню, лежавшему в два слоя. Внизу располагалась часть ремня с шестью находившимися под ним бляшками, обращенными лицевой стороной вниз (рис. 1, 1), остальные залежали чуть выше (рис. 1, 2). Здесь же обнаружены прикрепленные к ремню бронзовые пряжка и наконечник ремня, а также три лировидных и пять конусовидных подвесок (последние располагались несколько особняком, в 8—10 см от бляшек). К поясу были, видимо, подвешены два железных ножа, от одного из них сохранились фрагменты деревянной резной рукоятки. В нижнем слое комплекса, рядом с лировидными подвесками, встречены две небольшие бронзовые вертикально-продолговатые бляшки, колечко, несколько бусин и бисер из стекловидной пасты. На дне могилы, под поясом, неплохо сохранились береста, а также кучка просяных зерен.

Говоря о возможности реконструкции этого пояса, о воссоздании в деталях его внешнего вида и способа ношения, необходимо подчеркнуть, что в конкретном случае имеются почти все необходимые данные для выполнения этой задачи. Наряду с полным, ненарушенным комплектом бронзовой атрибутики, сохранился, как отмечалось, весь кожаный ремень, покрытый металлическими изделиями. Не стлели также некоторые продетые в отверстия лировидных подвесок короткие ремешки, с помощью которых эти украшения прикреплялись к ремню через прорези в бляшках. Таким образом, удовлетворительная сохранность и расположение составных частей пояса дают возможность представить, каким он был в тот момент, когда его оставили в могиле. По размерам бляшек (3,2×2,9 см), а также пряжки и наконечника ремня несложно определить длину покрытых ими отрезков ремня. Она равна 58,8 см. Возможно, это не полная длина ремня, поскольку могли быть также участки, не украшенные бляшками. Установить это с полной достоверностью не представляется возможным. Вместе с тем, если будем считать погребение детским, то все станет на свои места: указанные размеры пояса соответствуют росту и комплекции погребенного.

Оригинальность и привлекательность придают поясу лировидные и конусовидные подвески. Все они подвешивались, вероятно, спереди, рядом с пряжкой и наконечником ремня (рис. 1, 3). Во всяком случае относительно лировидных украшений сомнений нет, так как они располагались в погребении вблизи пряжки. Нескольким сложнее судить о конусовидных изделиях. Их незначительная изолированность объясняется, пожалуй, тем, что во время совершения погребения они были преднамеренно отделены от пояса и сложены рядом компактной стопкой. Подтверждением предположения, что конусовидные подвески располагались тоже спереди, в определенной мере служит изображение средневекового уйгурского пояса с аналогичной подвеской в передней его части<sup>4</sup>.

**Пояса из погребения 320.** Это погребение как по конструкции комплекса, так и по характеру инвентаря — одно из наиболее оригинальных на Корсаковском могильнике. Редкий по разнообразию и количеству (около 300 предметов) инвентарь позволяет отнести данное погребение к числу уникальных на территории Дальнего Востока и соседних регионов. В прямоугольной могиле (размером 152×87 см, глубиной 123 см от современной поверхности), окруженной ровиком (вероятно, след какой-то постройки-оградки), лежали остатки костяка женщины, погребенной на спине с подогнутыми в коленях ногами, головой на запад (с небольшим отклонением на север). Среди вещей, сопровождавших покойную, — пять глиняных сосудов, сорок семь бусин, семь серег, две шпильки для волос, насинные украшения (58 нашивных бляшек), нож в берестяных ножнах, наконечник стрелы, пилка и другие изделия.

На умершей было два пояса. Первый — сравнительно простой, наиболее распространенный в средневековой чжурчженской среде Приамурья. Он располагался несколько выше таза. Сохранились фрагменты кожаного ремня шириной 5,5 см, покрытого с лицевой стороны красной краской. Ремень украшали прикрепленные вплотную одна к другой 15 бронзовых прямоугольных ажурных бляшек. Этот пояс представляет значительный интерес в связи с тем, что по хорошо сохранившемуся фрагменту ремня можно выяснить способ крепления бляшек к нему (рис. 2, 1). В ремне из толстой кожи для каждой из четырех петель бляшки прорезалось чаще всего ромбовидное отверстие. Вставленные в эти отверстия петли бляшек стягивались на тыльной стороне крест-накрест тонкими ремешками (рис. 2, 2). Такой, казалось бы, весьма нехитрый, способ крепления на ремне пластинчатых украшений обеспечивал надежное соединение кожи и металла.

Второй пояс — одно из наиболее роскошных изделий могильника. Он располагался параллельно первому поясу, немного выше — в области живота. Комплект состоял из не менее 19 бронзовых, преимущественно позолоченных с лицевой стороны прямоугольных ажурных бляшек с

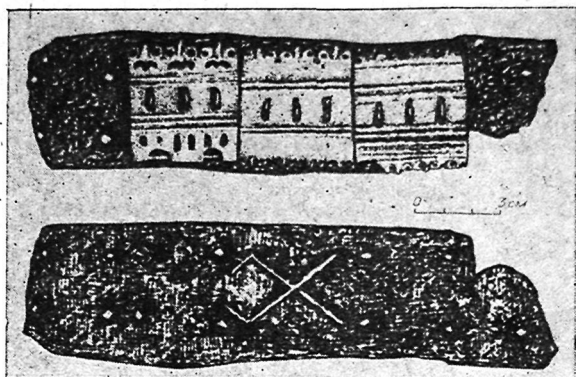


Рис. 2. Фрагмент первого пояса из погребения 320 Корсаковского могильника.

1 — лицевая сторона, 2 — тыльная сторона.

зубчатым верхом, овальной пряжки, имеющей пластинчатый язычок с выпуклостями в виде пеньков по всей его поверхности, сердцевидной позолоченной подвески — фалара с изображением цветов лотоса, двух подвесок в форме пряжек, соединенных с двумя бубенчиками. У многих бляшек сохранились подвешенные на металлических шарнирах или толстых нитках бубенчики, которые крепились по два. У одной бляшки, расположенной в противоположном от пряжки конце пояса, помимо этого, подвешено три бубенчика сбоку. В набор входили еще шесть бронзовых конусовидных подвесок, висевших попарно под тремя бляшками. Интересно, что эти подвески, как и многие другие подобные изделия, а также бубенчики поясов рассматриваемого памятника, были заполнены зернами проса и «закупорены» тряпочками.

Хотя отдельные бляшки и подвески с течением времени сместились, тем не менее основа пояса дошла до нас в нетронутом виде, что дает возможность с достаточной достоверностью воссоздать его рисунок и размеры. Наиболее близко к первоначальному расположению элементов в той части пояса, которая залегала внизу: под полуистлевшими позвонками костяка. Основой пояса служил кожаный ремень шириной 5,5 см, покрытый снаружи красной краской. Бляшки крепились к нему (тем же способом, что и у первого пояса) тесно одна около другой (рис. 3), создавая сплошную полосу из бронзы длиной до 80 см. Общая же длина пояса с учетом размеров пряжки и закреплявшегося в ней окончания ремня была более 90 см. Столь значительная длина объясняется прежде всего,

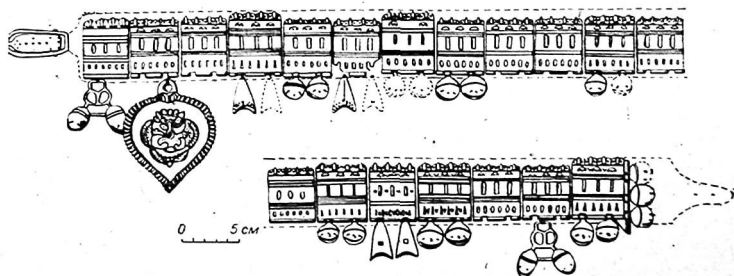


Рис. 3. Предполагаемая реконструкция второго пояса из погребения 320.

видимо, тем, что пояс надевали на верхнюю одежду, сшитую из ткани и меха. Об этом свидетельствуют фрагменты подобного материала, обнаруженного с тыльной стороны пояса. Следует обратить внимание на то, что пряжка более чем в 2,5 раза уже ремня. Поэтому его концы, соединяющиеся с пряжкой, значительно заужены.

Коротко о датировке представленных поясов. Корсаковский могильник формировался на протяжении нескольких столетий. Радиоуглеродные даты, а также нумизматические находки из погребений этого памятника дают основание считать, что наиболее ранние могилы были оставлены в нем в первой половине VII в. н. э. Самые же поздние захоронения произведены во второй половине XI в. Особенно большое количество погребений датируется временем, заключенным между указанными веками. Погребения 279 и 320 на основании аналогий с материалом расположенных рядом с ними погребений, имеющих абсолютные даты, относятся к первой половине X в.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Манцевич А. П. О скифских поясах. — СА, 1941, т. 7, с. 19.

<sup>2</sup> Распопова В. И. Металлические изделия раннесредневекового Согда. — Л., 1980, с. 108.

<sup>3</sup> Медведев В. Е. Пояса Надеждинского могильника. — В кн.: Археология Северной и Центральной Азии. Новосибирск, 1975, с. 211—219; Он же. Могильник у села Дубового — памятник ранних чжурчженей Среднего Приамурья. — В кн.: Археологический поиск (Северная Азия). Новосибирск, 1980, с. 187—190.

<sup>4</sup> Gabain A. V. Das Leben im wiquirischen Königreich von Qoso (850—1250). — Wiesbaden, 1973, Taf, 68, 163.

---

#### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АО — Археологические открытия  
ВГО — Всесоюзное географическое общество  
ВА — Вопросы антропологии  
ВИ — Вопросы истории  
ВФ — Вопросы философии  
ГАИМК — Государственная академия истории материальной культуры  
ИА — Институт археологии АН СССР  
КСИА — Краткие сообщения Института археологии АН СССР  
КСИИМК — Краткие сообщения Института истории материальной культуры  
ЛОИА — Ленинградское отделение Института археологии АН СССР  
МИА — Материалы и исследования по археологии СССР  
СА — Советская археология  
САИ — Свод археологических источников  
СЕАЭ — Среднеенисейская археологическая экспедиция  
СКМА — Статистико-комбинаторные методы в археологии  
СА — Советская археология  
СЭ — Советская этнография  
ТКАЭЭ — Тувинская комплексная археолого-этнографическая экспедиция  
ТС — Тюркологический сборник  
ХакНИИЯЛИ — Хакасский научно-исследовательский институт языка, литературы и истории  
ЦГАДА — Центральный государственный архив древних актов  
BSPF — Bulletin de la Société préhistorique Française (Paris)  
PPS — Proceedings of the Prehistory Society (London)  
SJA — Southwestern journal of anthropology  
WA — World archaeology



## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	3
<b>I. Методологические и методические вопросы</b>	
<i>Я. А. Шер.</i> К характеристике понятия «археологический факт» . . . . .	5
<i>В. В. Радилюковский.</i> К вопросу о построении научной теории в археологическом исследовании . . . . .	16
<i>Ю. П. Холюшкин, В. А. Холюшкина.</i> Методические аспекты исследования археологических культур каменного века Сибири . . . . .	23
<i>О. Р. Квиркелия.</i> Модификация критерия Хэмминга в решении археологических задач . . . . .	45
<b>II. Вопросы реконструкций в археологии каменного века</b>	
<i>С. А. Васильев.</i> Проблемы реконструкций позднелитических обществ и этноархеологические исследования . . . . .	48
<i>В. А. Ранов.</i> О применении атрибутивного (количественного) метода в археологии каменного века . . . . .	55
<i>П. М. Долуханов.</i> Верхний палеолит и мезолит Европы: опыт многомерного анализа . . . . .	62
<i>В. Е. Ларичев.</i> Календарная пластинка Мальты и проблема интерпретации образов первобытного художественного творчества . . . . .	74
<b>III. Вопросы реконструкций в археологии эпохи металла</b>	
<i>Ю. С. Худяков.</i> Формирование военного искусства кочевников в условиях степного ландшафта . . . . .	105
<i>С. П. Нестеров.</i> Таксономический анализ минусинской группы погребений с конем . . . . .	111
<i>А. В. Виноградов.</i> Опыт реконструкции керамических комплексов древних поселений по фрагментам . . . . .	121
<i>А. К. Станюкович.</i> К проблеме математической оценки материала из синхронных жилищ (лагерь Второй Камчатской экспедиции В. Беринга) . . . . .	141
<i>А. И. Соловьев.</i> О некоторых характеристиках клинкового оружия . . . . .	147
<i>В. Е. Медведев.</i> Опыт реконструкции поясов чжурчжэньского времени . . . . .	154
Список сокращений . . . . .	160

### ПРОБЛЕМЫ РЕКОНСТРУКЦИЙ В АРХЕОЛОГИИ

Утверждено к печати Институтом истории,  
филологии и философии СО АН СССР

Редактор издательства Т. В. Романенко  
Художник Н. А. Пискун  
Художественный редактор В. П. Шумаков  
Технический редактор С. А. Смородинова  
Корректоры Л. Л. Михайлова, В. В. Борисова

ИБ № 23837

Сдано в набор 30.08.84. Подписано к печати 12.06.85. МН-01036.  
Формат 70 × 108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага типографская № 3. Обыкновенная гарнитура.  
Высокая печать. Усл. печ. л. 14. Усл. кр.-отт. 14,3. Уч. изд. л. 16.  
Тираж 2050 экз. Заказ № 396. Цена 1 р. 60 к.

Ордена Трудового Красного Знамени  
издательство «Наука», Сибирское отделение,  
630099, Новосибирск, 99, Советская, 18.  
4-я типография издательства «Наука».  
630077, Новосибирск, 77, Станиславского, 25.

1 р. 60 к.



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ