



RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
INSTITUTE FOR THE HISTORY OF MATERIAL CULTURE

PROCEEDINGS. VOL. XXI

N. N. Skakun

**TOOLS AND ECONOMY OF THE ENEOLITHIC FARMERS  
OF SOUTH-EASTERN EUROPE  
(BASED ON THE MATERIALS OF THE VARNA CULTURE)**

Nestor-Istoriya Publishers

St. Petersburg  
2006

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

ТРУДЫ. Т. XXI

Н. Н. Скакун

**ОРУДИЯ ТРУДА И ХОЗЯЙСТВО  
ДРЕВНЕЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИХ ПЛЕМЕН  
ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ В ЭПОХУ ЭНЕОЛИТА  
(ПО МАТЕРИАЛАМ КУЛЬТУРЫ ВАРНА)**

Издательство «Нестор-История»

Санкт-Петербург  
2006



Издание подготовлено в рамках Программы фундаментальных исследований  
Президиума РАН «Этнокультурное взаимодействие в Евразии»  
(раздел 3: «Экология и жизнеобеспечение народов Евразии»).

Проект «Экология, жизнеобеспечение и хозяйственные комплексы населения Евразии  
в эпохи палеолита — бронзы. Функционально-технологический подход».

Ответственный редактор: д. и. н. В. Г. Збенович

Рецензенты: д. и. н. А. К. Филиппов, к. и. н. Т. А. Попова

Утверждено к печати Ученым советом ИИМК РАН

**Скакун Н.Н. Орудия труда и хозяйство древнеземледельческих племен Юго-Восточной Европы в эпоху энеолита (по материалам культуры Варна).** Труды ИИМК РАН. Т. XXI. СПб.: Издательство «Нестор-История», 2006. — 224 с., ил.

Книга Н. Н. Скакун «Орудия труда и хозяйство древнеземледельческих племен Юго-Восточной Европы в эпоху энеолита (по материалам культуры Варна)» посвящена изучению хозяйственных основ культуры Варна, одной из высокоразвитых археологических культур Юго-Восточной Европы, существовавшей во второй половине V тыс. до н. э. на территории современной Болгарии. Исследования включают комплексный анализ производственного инвентаря из неметаллического сырья (камня, рога, кости, глины), проведенный с помощью технико-типологического и экспериментально-трассологических методов. Такой подход позволил охарактеризовать особенности орудийных комплексов, их генезис, сделать сравнение с материалами синхронных культур, выяснить назначение инструментов, среди которых обнаружены орудия, неизвестные ранее. Полученные данные свидетельствуют о высоком уровне развития техники и о сложной структуре хозяйства древних земледельцев, отличительной особенностью которого являлось освоение пашенного земледелия и углубленная специализация производств, способствовавшая зарождению ранних форм ремесла. Данное исследование показывает значение орудий труда как исторического источника и представляет интерес для специалистов, занимающихся изучением экономических и культурных связей в древности, палеоэкономическими реконструкциями, вопросами возникновения и развития древнего земледелия на юго-востоке Европы и в сопредельных регионах.

The book is devoted to the study of the economic basis of the Varna culture, one of the highly developed archaeological cultures that existed in the second half of V-th millennium B.C. on the territory of present day Bulgaria. The study includes the complex analyses of tools made of raw materials other than metal (stone, antler, bone, clay). The analyses were carried out with the use of the techno-typological and experimental-traceological methods. Such an approach allowed the author to reveal the specific features of the tool assemblages, to trace their genesis, to compare them with the materials of the synchronous cultures, to elucidate the functions of numerous tools, including some types that had not been known before. The obtained data testify to a high level of technology and complex economic structure characteristic of the ancient farmers. The distinguishing features of their economy are the development of ploughing and the existence of highly specialized productions, which contributed to the formation of early forms of craftsmanship. The present work demonstrates how ancient tools can serve as a source of historical information. It can be of interest for all archaeologists and first of all for those who are engaged into the study of ancient economic and cultural connections, paleoeconomic reconstructions, the emergence and development of farming in the south-east of Europe and the adjacent regions.

*На обложке: кремневые пластины из поселения Голямо-Делчево*

© Институт истории материальной культуры РАН, 2006

© Н. Н. Скакун, 2006

© Издательство «Нестор-История», 2006

## От редактора

Книга Н. Н. Скакун — результат многолетнего изучения материалов энеолитической культуры Варна на территории Болгарии, всемирно известной благодаря знаменитому золоту Варненского могильника. Археологов поражает высокий уровень металлургии этой культуры, но лишь сравнительно небольшая группа исследователей медного века Юго-Восточной Европы знает о больших коллекциях неметаллического инвентаря культуры Варна (орудия труда из кремня, камня, кости и рога), хранящихся в музеях Болгарии. Именно этот инструментарий, тщательно и всесторонне проанализированный автором и рассмотренный в контексте всего энеолита Болгарии, позволил осветить хозяйственные занятия людей, живших шесть тысячелетий тому назад.

Надежной методологической основой исследования стали технико-типологический и трасологический анализы, подкрепленные данными многочисленных экспериментов.

Результаты этой работы позволили создать типологическую и функциональную классификации, которые могут быть эталонными при изучении других памятников. Такие исследования болгарских материалов эпохи энеолита сделаны впервые, их результаты отражены в тексте, в типлистах и иллюстрациях.

Изучив инструментарий культуры Варна, автор выделяет и характеризует основные черты ее индустрии, взаимозависимость форм, размеров и функций орудий, их дифференциацию. Нельзя не согласиться с выводами Н. Н. Скакун о возникновении в энеолите новой высокосовершенной технологии обработки кремня, позволявшей получать качественные заготовки для инструментов, увеличение ассортимента и специализация которых стимулировали прогресс в различных отраслях хозяйства. Для реконструкции экономического базиса культуры Варна большой интерес представляют экспериментально-трасологические исследования, позволившие не только определить действительное назначение орудий, но и выделить новые инструменты, неизвестные в более ранние эпохи. Среди них — роговые пахотные орудия, вкладыши молотильной доски, вкладыши стругов и др.

Автор не только освещает уровень и специфику древних технологий, но и показывает, что орудия из камня, рога, кости, глины не архаический элемент среди материалов палеометаллических культур, как это часто рассматривается в литературе, а полноценный источник, имеющий большое значение при решении культурно-хронологических и палеоэкономических проблем.

Так, в плане выяснения генезиса и связей энеолитических культур бассейна Дуная и сопредельных территорий важен вывод об отсутствии преемственности между кремневым комплексом Варны и материалами предшествующих местных культур, тогда как сходство, в этом аспекте, с культурной областью Коджадермен — Гумельница — Караново VI не вызывает сомнения. Важно и заключение о наличии типологического сходства кремневых орудий из нижнедунайских поселений Варны и памятников Трипольской культуры.

Функциональные исследования инвентаря дали совершенно новые данные о технологиях этого времени, существовавших в агротехнике и других отраслях хозяйства, характеристика которого дополнена результатами палеоботанических, палеозоологических анализов и этнографическими наблюдениями.

Орудия труда и хозяйство носителей культуры Варна рассмотрены в сопоставлении с материалами синхронных культур на территории Румынии, Молдовы и Украины, поэтому широкое географическое понятие «Юго-Восточная Европа» в заглавии книги вполне legitimately.

В книге есть и спорные моменты, но не буду на них останавливаться, оставляя это будущим рецензентам. Хочу подчеркнуть, что для понимания феномена Варны, с ее яркой материальной культурой, металлургией меди и золота, дифференциацией общества, заметной по материалам могильников, необходимы новые источники и новые исследования. Важным шагом в этом направлении является книга Н. Н. Скакун, показывающая высокий уровень производства и хозяйства, обусловивший расцвет одной из интереснейших археологических культур.

Эта книга, несомненно, привлечет внимание всех археологов, изучающих древнейшие эпохи (независимо от их конкретных научных интересов), она является достойным продолжением серии широко известных работ С. А. Семенова, Г. Ф. Коробковой и других представителей знаменитой Петербургской научной школы в археологии.

В. Г. Збеневич

## Editor's preface

The book by N. N. Skakun is a result of many years of work with the materials of the Eneolithic culture of Varna in Bulgaria, which is widely known because of the famous gold from the Varna cemetery. Archaeologists are very impressed by the high level of metallurgy characteristic of this culture, but only a relatively small group of those who are engaged into the study of the Copper Age of South-Eastern Europe are aware of big collections of non-metal artifacts from the Varna culture (stone, bone and antler tools), housed in Bulgarian museums. It is precisely this material that has been carefully and thoroughly analyzed by the author of the book, which has enabled her to reconstruct the economic activities of people who lived six thousands years ago.

The techno-typological and traceological analyses, supplemented with the data of numerous experiments, constitute the reliable methodological basis of this research. The results of this work allowed the author to create the typological and functional classifications, which can be applied to the study of other materials. This is a new word in the study of the Eneolithic of Bulgaria, and the results are reflected in the text, type-lists, and illustrations.

Having studied the inventory of the Varna culture, the author distinguishes and characterizes the main features of its industry, the interdependence between the form, size and function among the tools, their differentiation, the choice of the most effective tool types. One cannot but to agree with N. N. Skakun's conclusion about the emergence in the Eneolithic of a new highly developed technology of working flint, which served to produce good quality blanks for tools. The diversification and specialization of the latter stimulated progress in various branches of economy. Of substantial interest for the reconstruction of the economic basis of the Varna culture are the experimental-traceological studies, which allowed the author both to determine the real functions of many tools, and to identify some new implements which had not been known in the earlier epochs. The latter include some earth-working tools of antler, inserts for threshing-desks, etc.

The author not only elucidates the level and specific features of ancient technologies, but also shows that stone, antler, bone, and clay tools can serve as a valuable source of information for the study of the Early Metal Period cultures. These tools are of great importance for the solution of cultural and chronological issues and for paleoeconomic reconstructions.

For example, the author demonstrates the absence of continuity between the flint inventories of Varna and those of the preceding local cultures, while the similarity with the cultural area of Kodjadermen — Gumelnitsa — Karanovo VI in this respect is beyond any doubt. Of importance is also the conclusion about the typological similarity between the flint tools from the Lower Danube settlements of Varna and those from the sites of the Tripolye culture. The functional studies conducted by the author gave absolutely new data about agricultural and other technologies of the period under consideration. The economic reconstruction is supplemented with the results of paleobotanic and paleozoological analyses, as well as ethnographic observations.

The economy and tools of the Varna culture are considered also against the background of the materials of coeval cultures which existed on the territories occupied today by Romania, Moldavia and Ukraine. This is why the use in the title of the book of such a broad geographical notion as «South-Eastern Europe» is quite justified.

There are also some controversial points in the book, but I will not dwell on them, leaving this to future reviewers. I would like to stress that to understand the phenomenon of Varna with its striking material culture, copper and gold metallurgy, social differentiation reflected in the materials of its cemeteries, we need new sources of data and new approaches. The book by N. N. Skakun, showing the high level of production and economy that caused the flourishing of one of the most interesting archaeological cultures, represents an important step in this direction.

There is no doubt that this book will attract the attention of many archaeologists studying the most ancient periods (independently of their areas of specialization). It represents a good continuation of the series of widely known works by S. A. Semenov, G. F. Korobkova and other representatives of the famous St. Petersburg archaeological school.

V. G. Zbenovich

## **Введение**

Эпоха энеолита представляет собой тот период древнейшей истории, когда в юго-восточных регионах Европы на основе неолитических сообществ с производящей экономикой складываются высокоразвитые земледельческие культуры. Несмотря на самобытность, многообразие путей развития они имеют и общие черты: в первую очередь, появление и широкое использование разнообразных медных изделий, интенсивное развитие земледельческо-скотоводческого хозяйства, усложнение социальной структуры общества (*Childe 1929, 1944; Чайлд 1952; Георгиев 1974; Georgiev 1961, 1988; Массон 1976; Массон, Мунчаев 1977; Черных 1978; Мерперт 1980, 1981, 1995; Бибииков 1970, 1965, 1967; Энеолит СССР 1982; Тодорова 1979, 1986; Todorova 1978a, 1978b, 1982, 1989, 2002; Рындина 1994, 1998; Renfrew 1969; Roman 1971; Lichardus, Lichardus-Itten et al. 1985; Fol, Lichardus 1988; Bailey 2000*).

Медный век (энеолит) на территории Болгарии, датируемый V тыс. до н. э., благодаря археологическим открытиям, сделанным во 2-й половине XX в., по праву считается одной из наиболее ярких страниц первобытной истории Юго-Восточной Европы (*Тодорова 1986*). Систематические исследования памятников этого времени — многослойных поселений (теллей) и могильников дали огромный материал, позволивший осветить различные стороны материальной и духовной культуры древнего населения этой части Балканского полуострова. Высокая степень развития энеолитических культур, успехи в области добычи и обработки металла, строительстве поселений, архитектуре, искусстве, общее повышение уровня жизни населения выдвинули территорию нынешней Болгарии на одно из первых мест в регионе. Безусловно, эти достижения были бы невозможны без соответствующего уровня экономического развития общества, поэтому для понимания особенностей этой эпохи необходимо всестороннее изучение ее хозяйственных основ. В этом отношении особенно важную информацию дает анализ орудийных комплексов. Инструментарий большинства энеолитических культур включает орудия из меди, камня, рога, кости и глины. В болгарских памятниках инструменты из неметаллического сырья составляют большинство. Тем не менее, этот важный источник не стал пока предметом систематических исследований. В большинстве публикаций орудия лишь упоминаются, и, в лучшем случае, дается их самое общее описание. В настоящее время для интерпретации особенностей культурно-исторического развития энеолитических обществ, реконструкции системы их жизнеобеспечения стали специальные исследования экономики этой эпохи, основанные на изучении орудий труда, необходимыми.

Цель настоящей работы — характеристика основных направлений хозяйства позднеэнеолитической (2-я пол. V тысячелетия до н. э.) культуры Варна, локализованной в Причерноморском районе Болгарии (*Тодорова 1979, 1986; Todorova 1978a*), а также во многом близких ей поселений культуры Болград-Алдени II на территориях Украины и Молдовы, в низовьях Дуная (*Пассек, Черный 1965; Тодорова 1979; Бейлекчи 1974, 1978; Субботин 1975, 1983; Скакун 1994б; Skakun 1996*). В основу исследований положено всестороннее изучение орудий труда из неметаллического сырья — различных пород камня, кости, рога, глины (свыше 13 000 предметов). Полученные данные послужили базой для реконструкции характерных черт хозяйства, раскрытия его специфики, структуры, определения ведущих направлений.

Основные исследования были проведены во время научных командировок в Болгарию, где автору удалось не только поработать в разных музеях страны, но и принять участие в раскопках нескольких археологических объектов. Кроме того, на базе Энеолитической экспедиции ИИМК РАН на Украине, в с. Нагорном и в экспедиции «Добруджа 1978, 1979, 1981», руководимой проф. Х. Тодоровой (Болгария, с. Дуранкулак), был проведен ряд экспериментов, связанных с изучаемыми орудиями труда. Помимо материалов, вошедших в данную монографию, исследовались коллекции памятников неолита, энеолита и бронзового века не только Причерноморья, но и других районов Болгарии. Это имело большое значение при сравнении, поисках аналогий и рассмотрении проблем эволюции орудий и структуры хозяйства. Среди них коллекции из поселений разных районов страны: Ковачево, Перник, Глыбник, Слатина, Тополница, Дамяница, Градешница (*Skakun 1993*), Усое (*Скакун 1994a*), Нивата (*Скакун 1982*), Коларово (*Sirakov, Skakun 1983*), Кырджали, Овчарово-гора, Седларе, Поляница, Долнослав, Юнаците, Дядово, Езерово, Русе, Торговище, Чакмака, и из могильников Варна и Дуранкулак, включающие в общей сложности свыше 20 000 предметов. В работе использованы также болгарские публикации по неолиту и энеолиту, дающие сведения об орудиях труда.

Монография является первым специальным исследованием неметаллического производственного инвентаря эпохи энеолита Болгарии. В ней представлены результаты изучения массовых коллекций орудий труда с применением комплексной методики, основанной на технико-типологических и экспериментально-трасологических данных. Технико-типологические разработки содержат анализ технологии изготовления и морфологическую классификацию производственных комплексов, что дает возможность использовать этот источник при решении культурно-хронологических вопросов. Трасологические исследования включают микро- и макроанализ, применение которых позволило сделать заключения не только о функциях инструментов, но и определить вид обрабатываемых ими материалов. Благодаря этим работам выявлен богатейший набор инструментов разнообразного назначения, включая неизвестные ранее орудия, такие как вкладыши молотильной доски, вкладыши скребков стругов для шкур и дерева и др. Способы работы, эффективность многих орудий были проверены экспериментальным путем, а для некоторых из них найдены этнографические параллели. В качестве дополнительных источников привлекались археологические, палеоботанические, палеозоологические и почвоведческие данные.

Полученные результаты послужили базой для реконструкции характерных особенностей энеолитического хозяйства, раскрытия его специфики, структуры, определения ведущих направлений.

Автор сердечно благодарит академика БАН, профессора Х. Тодорову за предоставленные материалы, д. и. н. К. Кынчева, д. и. н. В. Николова, к. и. н. С. и Н. Сираковых, С. Иванову, И. Гацева, М. Аврамову, Д. Гергову и многих других болгарских коллег, оказавших неоценимую помощь в работе.



## Глава I

# Краткая история изучения эпохи энеолита Болгарии и характеристика памятников культуры Варна

Энеолитические памятники Болгарии привлекали к себе пристальное внимание ученых уже с конца XIX в., и, собственно, с их изучением связывается рождение болгарской первобытной археологии (*Шкорпил X. и К. 1898*). Остановившаяся на основных этапах ее развития, следует отметить, что первые болгарские археологи, обследуя археологические объекты, производя шурфовки, небольшие разведочные раскопки, положили начало исследованиям многих поселений, ставших эталонными при характеристике разных периодов неолита и медного века (*Попов 1908, 1909, 1912, 1914, 1916–1918; Миков 1922/1925, 1926/1931, 1937, 1937/1940; Детева 1942* и др.). Хотя изыскания тех лет не были систематическими и сводились, в основном, к сбору музейных экспонатов, именно они привели к пониманию теллей как многослойных поселений. Некоторые итоги этих работ нашли отражение в книге Д. Гола «Неолитический период в Болгарии» (*Gaul 1948*).

В 50-х гг. прошлого века было положено начало изучению стратиграфии поселений. Памятники раскапывались на больших площадях, исследовалась вся толща культурного слоя (*Георгиев, Ангелов 1952, 1957; Детева 1948, 1950, 1952, 1963; Миков 1958, 1961, Миков, Джамбазов 1960, Ангелов 1958* и др.). Большим достижением явилось получение Г. Георгиевым стратиграфической колонки на поселении Караново во Фракии (*Georgiev 1961, 1967; Георгиев 1962, 1963, 1966*). Выявленная стратиграфия послужила основой для создания относительной периодизации и хронологии неолита и энеолита (*Георгиев 1974*).

Отдавая должное работам 40–60-х гг. XX в., необходимо сказать, что этот период характеризуется, в основном сбором и накоплением информации, обобщение и переосмысление которой явилось одной из актуальных задач конца XX — начала XXI в. (*Тодорова и др. 1975, 1979, 1983, 1986, Todorova 1978a, 1982, 1989, 2002; Тодорова, Вайсов 1993; Радунчева 1969, 1976; Иванов 1978; Иванов Т. 1984; Мерперт 1980, 1981, 1995; Тутов 1974, 1984; Ivanov 1988, 1991; Nikolov 1991, 2002*).

На территории Болгарии зарегистрировано свыше 500 энеолитических объектов. В их число, кроме теллей, входят наземные и свайные поселения, обитаемые пещеры, медные рудники, могильники. На многих памятниках были заложены большие стратиграфические раскопы, а некоторые из них изучены по всей площади. Результаты их исследований опубликованы полностью или частично (*Тодорова и др. 1975; Тодорова 1983, Радунчева 1976; Георгиев 1962, 1963, 1966, 1974; Georgiev 1961; Тодорова 1979, 1983; Todorova 1978a, 1982; Todorova, Toncheva 1975; Иванов Т. 1984; Čochadziev 1984; Чохаджиев 2001; Илчева 2002* и др.). В 70-х гг. раскопано несколько погребальных комплексов. Особую известность, благодаря богатству находок, приобрели грунтовые могильники у с. Девня, с. Лиляк, у г. Варна, у с. Дуранкулак (*Мирчев 1961; Овчаров 1963; Тодорова-Симеонова 1971; Иванов 1975, 1978, Ivanov 1988, 1991*; История на Добруджа 1984; *Тодорова 1975, 1986; Todorova 2002; Fol, Lichardus (ed.) 1988*). В эти же годы во Фракии началось изучение медного рудника Аи-Бунар, являвшегося в энеолите одним из основных центров по добыче руды, изделия из которой поступали во многие районы Юго-Восточной Европы (*Черных 1978; Černych 1988*).

Эти широкие, планомерные раскопки, проведенные на высоком методическом уровне, дали огромный, хорошо стратифицированный материал, содержащий разнообразную информацию о жизни и быте населения того времени. Современная методика полевых археологических исследований, которые проводились большим

коллективом археологов, привлечение результатов смежных наук — палеоботаники, палеозоологии, антропологии, металлографии и др. — позволили приступить к серьезным историко-культурным обобщениям, включающим раскрытие динамики исторических процессов, имевших место в V тыс. до н. э., реконструкцию палеоэкономики, социальной структуры и духовной жизни общества, а также установление места и роли энеолита Болгарии в древнейшей истории Европы. Благодаря этим исследованиям, обобщенным в трудах Х. Тодоровой (*Тодорова 1979, 1986; Todorova 1978a, 1978b, 1982, 2002*), эпоха энеолита Болгарии выглядит как единый длительный период, прошедший в своем развитии несколько этапов. Его датировка после калибровки радиоуглеродных дат помещается в V тыс. до н. э. (4650–4200 гг. до н. э.) (*Колчин, Битвинскас 1972; Квита, Кол 1975; Тодорова 1979, 1986; Тодорова, Вайсов 1993*). В настоящее время предлагаются и другие хронологические схемы (*Pernicka et al. 1997, Бояджиев 1992, Bojadziev 1995, 2002; Черных, Орловская 2004*).

В Болгарии первые телли возникли в неолите во Фракийской долине, когда в северо-восточных областях страны и в Причерноморье были известны только открытые поселения. В этих районах телли появились под влиянием фракийских традиций позднее, в энеолитическое время (*Тодорова, Вайсов 1993*). На ранних этапах этого периода в разных областях Болгарии существовал ряд близких по уровню развития археологических культур, имевших местные особенности. В центральной Фракии продолжала развиваться Карановская культура (К IV–V), в северной Фракии возникла культура Марица, на северо-востоке Болгарии — Поляница, на северо-западе — Градешница, в Причерноморье — Сава. В конце среднего энеолита происходит интенсивное сближение этих культур, повлекшее за собой их унификацию и образование в позднем энеолите трех больших общностей: Коджадермен — Гумельница — Караново VI<sup>1</sup> во Фракии, северо-восточной Болгарии и Мунтении (Румыния), Криводол — Сэлкуца — Бубани в северо-западной Болгарии, Румынии и Сербии, и Варна в Причерноморье (*Тодорова 1986*).

Картографирование поздэнеолитических памятников привело к заключению о том, что в размещении поселений существует определенная система, где ряд мелких поселков группируется вокруг более крупного центрального телля (*Todorova 1982*). Обычно телли располагались в естественно укрепленных местах. Кроме того, они имели фортификационные сооружения, состоявшие из рвов и частоколов (Поляница, Овчарово, Голямо-Делчево и др.). Поселки строились по предварительному плану, их внутренняя планировка была хорошо продумана: улицы, ориентированные по сторонам света, делили густо застроенные поселения на «кварталы». Жилища, состоявшие из несколько помещений, имели прямоугольную форму и, судя по найденным моделям, двускатную крышу. На некоторых поселениях обнаружены центральные постройки, отличавшиеся крупными размерами и наличием двух этажей. Их стены были сделаны из дерева и глины и нередко расписаны. Возможно, эти дома имели общественное назначение. Такая сложная система застройки свидетельствует о высоком уровне социальной организации жизни в этих поселках (*Тодорова 1979; Todorova 1982*).

Для этого времени характерна разнообразная кухонная и столовая керамика. Особенно выделяется столовая: тонкостенная лощеная посуда, украшенная сложным углубленным и резным геометрическим орнаментом, иногда с инкрустацией белой пастой. Шедевром керамического производства можно назвать сосуды, расписанные графитом, серебристый тон которого придает особую изысканность изделиям.

---

<sup>1</sup> В дальнейшем будет приводиться принятое в археологической литературе сокращение этого названия — КГК VI.

Большим мастерством обработки отличаются разнообразные украшения, а также антропоморфные и зооморфные фигурки, в особенности стилизованные костяные идолы.

На поселениях нередко находки предметов с пиктограммами, что, возможно, является указанием на зарождение протописьменности (Миков и др. 1969; Георгиев 1970; Тодорова 1979).

Но самым значительным, эпохальным достижением явилось, бесспорно, широкое использование одного из первых в истории человечества металлов — меди. Обладая богатыми источниками этого сырья, территория Болгарии в эту эпоху стала одним из основных очагов по добыче руды и экспорту металла (Черных 1978; Рындина 1998). Ее удобное положение на стыке двух крупных регионов — Юго-Восточной Европы и Малой Азии — стимулировало развитие обмена и торговли, что привело к накоплению богатства и зарождению социальной дифференциации общества, о чем свидетельствуют материалы некрополей с развитым погребальным обрядом и многочисленным и разнообразным инвентарем (Иванов 1978; Тодорова 2002).

Даже из этого краткого обзора наиболее ярких сторон болгарского энеолита явствует, что общество того времени имело высокий уровень развития; его поразительные достижения могут быть объяснены только при всестороннем раскрытии экономического потенциала, обусловившего расцвет культуры. Ярким отражением степени развития хозяйства являются орудия труда, причем, несмотря на широкое использование меди, основным сырьем для многих из них продолжали оставаться кремень, камень, рог и кость.

Изучение этих артефактов из памятников культуры Варна в Причерноморском районе Болгарии легло в основу настоящей работы. Этот регион вдоль западного побережья Черного моря (рис. 1) выделяется как в географическом, так и в культурном отношении в автономную зону, которая развивалась на протяжении всей первобытной эпохи относительно самостоятельно. В сложении Причерноморского энеолита существенную роль сыграли как традиции местных позднеэнеолитических культур Хаманджи и Усое, так и непосредственные культурные влияния из Фракии и Северо-Восточной Болгарии. Х. Тодорова, выделившая культуру Варна, относит ее к позднеэнеолитическому периоду и синхронизирует с КГК VI во Фракии и на северо-востоке Балканского полуострова, Кукутени А1-3, АВ — на севере Румынии, Трипольем А-VI — началом VII — в Молдове и на Украине (Тодорова 1979, 1986, Тодорова 1978b; Pernicka et al. 1997). Основными памятниками культуры являются V-VIII горизонты Голямо-Делчево, верхний горизонт поселения Дуранкулак, Шабла, свайные поселения у г. Варна, могильники Варна, Девня, Дуранкулак (Тодорова-Семеонова 1971, Тодорова 1975, 1979, 1986; Тодорова 2002, Тодорова, Топчева 1975, Маргос 1961a, Маргос 1961б, Маргос 1961в; Иванов 1978; Ivanov 1988, 1991).

Культура Варна отличается от культур северо-восточной части Балканского полуострова не только своеобразием в архитектуре, керамике, погребальном обряде, но и более высоким уровнем развития в целом. В ее жилой архитектуре возникает новый прием строительной техники: возведение глинобитных стен на цоколях, сложенных из плитчатого камня. Этот вид домостроительства, неизвестный в других районах Болгарии, имеет аналогии на памятниках Средиземноморья и Ближнего Востока. Керамика делится на две большие группы: тонкостенную — столовую и грубую — кухонную. Ведущей формой первой являются сосуды с S-образным профилем, хорошо моделированным венчиком, край которого, отогнутый наружу, часто окрашен красной краской. Поверхность сосудов (от светло-серого до глубокого черного цвета) заполирована до глянца (рис. 2, 1). Посуда богато украшена каннелюрами, резным орнаментом в виде полос, расписана графитом. Крупные кухонные сосуды из более грубого теста представлены биконическими и бочкообразными формами. Они обычно орнаментированы

барботином, налепными лентами с пальцевыми вдавлениями, расположенными либо горизонтально по горлу, либо вертикально по тулову.

Одной из отличительных черт культуры Варна является то, что среди одновременных культур она не имеет себе равных по обилию находок из металла (*Черных 1978; Рындина 1994, 1998*). Поскольку орудия разных форм фиксируются именно в ее ареале, то их производство считается местным (рис. 2, 2; 3, 2). Бурное развитие культуры связывается с непосредственным участием ее носителей в межплеменной меновой торговле медью, изделиями из нее и, возможно, солью, чему благоприятствовало выгодное географическое положение на побережье Черного моря. Примечательно, что расцвет этого района происходит одновременно с металлургическим «бумом» — широким распространением меди фракийского происхождения по всему Балкано-Дунайскому региону (*Черных 1978*).

Погребальный ритуал культуры Варна, хорошо изученный благодаря открытию могильников Варна, Девня и Дуранкулак (*Иванов 1978, Ivanov 1988, 1991; Тодорова-Симеонова 1971; Todorova 2002*). Их инвентарь отличается уникальным богатством медных и золотых находок (рис. 3, 1, 2). Характерной чертой погребального обряда являлась биритуальность захоронений: мужские погребены в вытянутом положении, женщины — в скорченном. Тела тех и других ориентированы, как правило, на север. Вытянутые захоронения отмечены только в могильниках Причерноморья. Для внутренних районов страны характерны скорченные погребения, но ориентация погребенных там иная — преимущественно на восток или юго-восток (*Авилова 1984; Todorova 2002*). Погребения в варненских некрополях различаются еще и характером инвентаря. Так, наряду с обычными могилами с несколькими сосудами и отдельными медными предметами, открыты богатые погребения с большим количеством золотых и медных вещей. Особенно примечательно одно мужское захоронение, отличающееся от остальных не только богатством, но и набором предметов. Кроме множества украшений из золота, здесь найдены символизирующий власть каменный топор-скипетр с золотыми обкладками рукоятки, копье или дротик с медным наконечником и золотой фольгой на древке, золотой фаллический символ. Это погребение, как считает автор раскопок, принадлежало человеку, занимавшему высокое социальное положение. Такое различие в инвентаре погребений объясняется началом процесса имущественного и социального расслоения энеолитического общества (*Иванов 1978*).

Кроме поселений на территории Болгарии Х. Тодорова включила в культуру Варна еще и памятники, расположенные в низовьях Дуная на территории Румынии, Молдовы и Украины, которые названы в одной из обобщающих работ по энеолиту юго-западной части Восточной Европы культурой Болград — Алдени II (*Черныш 1982; Todorova 1978; Тодорова 1979, 1986; Pernicka et al. 1997*). Сразу после открытия этих памятников на Украине и в Молдове их отнесли к культуре Гумельница (*Пассек, Черныш 1965*). Однако существенные различия стали причиной длительных споров по поводу их культурной принадлежности. Одни исследователи, делая акцент на различиях, предлагали выделить новые археологические памятники в особую Болградскую культуру (*Бибииков 1966; Субботин 1975, 1983*). Другие, напротив, подчеркивая общие черты с балканскими материалами, рассматривали их как северную часть культуры Гумельница — Алдени II (*Бейлекчи 1974, 1978; Dragomir 1983*). Но то, что эта культура на левобережье Дуная принадлежит Балканскому кругу энеолитических культур, ни у кого не вызывало сомнений. После получения новых данных, позволивших уточнить многие элементы в энеолите Балкан, была подчеркнута связь нижнедунайских памятников с ранними этапами культуры Варна (*Тодорова 1979, 1986; Todorova 1978b*). Х. Тодорова предполагает, что эти памятники возникли в то время, когда происходило движение населения на се-

вер Причерноморья по Дунаю или вдоль берега Черного моря (рис. 1). Добруджские племена частично переселились в район нижнедунайских пресноводных озер и основали там свои самые северные поселения. Это население вступило в тесные контакты с носителями соседней трипольской культуры, вследствие чего возник своеобразный культурный комплекс Болград — Алдени II, который, по мнению этой исследовательницы, с болгарскими памятниками Добруджи объединяют многие общие элементы: сходство керамики, аналогии в антропоморфной пластике, единая сырьевая база для орудий труда. Вместе с тем наблюдаются и отличия, проявившиеся, прежде всего, в характере поселков, домостроительстве, что объясняется, с одной стороны, значительной удаленностью от основных поселений культуры Варна, а с другой — тесными связями с культурой Кукутени — Триполье в Румынии, Молдове и на Украине. Все вышесказанное позволяет рассматривать поселения Болград — Алдени II как северную периферию балканского энеолита (*Todorova 1978a, 1978b*). К концу XX в. в низовьях Дуная были известно 68 памятников Болград — Алдени II. В Румынии раскопки производились на восьми, на Украине и в Молдове — на шести поселениях. Однако, несмотря на значительные археологические работы и публикации (*Бейлекчи 1978; Субботин 1983; Comşa 1963; Dragomir 1983, Скакун 1985б, 1994а; Skakun 1996, Slavev 2002*), многие вопросы общего и частного характера по сей день остаются неясными. Определение культурной принадлежности группы памятников Болград — Алдени II, расположенных на левом берегу Дуная, не является непосредственной задачей настоящего исследования, но поскольку их производственный инвентарь имеет близкое сходство с материалами культуры Варна (*Скакун 1986*), то его включение в настоящую работу имеет смысл для выяснения характерных особенностей энеолитического хозяйства поселений, близких в культурном отношении, но расположенных в несколько иных природных условиях.

Прежде чем перейти непосредственно к основной задаче нашей работы — изучению орудий труда культуры Варна, необходимо остановиться на краткой характеристике поселений, археологические материалы которых в ней использованы.

Среди них коллекции из двух болгарских теллей — Голямо-Делчево и Дуранкулак, а также четырех нижнедунайских поселений на территории Молдовы и Украины — Вулканешты, Болград, Озерное, Нагорное II.

Голямо-Делчево находится в южной части ареала культуры. Телль расположен на мысу, образованном берегом реки Луда Камчия и оврагом. За четыре года работ (1968–1971) памятник раскрыт полностью (*Тодорова и др. 1975*). Рядом с теллем раскопан энеолитический грунтовый могильник. Всего на поселении открыто 17 горизонтов. Нижний горизонт относится к неолиту и синхронен Караново II. На позднем этапе своего существования Голямо-Делчево включается в систему поселений культуры Варна. В это время поселение было хорошо укреплено глинобитным валом и частоколом из двух параллельных плетней, а вся внутренняя территория густо застроена. Глинобитные жилища столбовой конструкции, площадью 40–45 кв. м, располагались, плотно примыкая друг к другу, вдоль двух узких улочек. Одна из них вела к проходу через палисад, другая была направлена к колодцу. На месте их пересечения находилась небольшая площадь. Некоторые данные позволяют реконструировать детали внутреннего убранства домов, состоявших из одного или двух помещений, в которых находились очаги и печи. У одной из стен жилища была выкопана длинная узкая яма-хранилище, облицованная плетнем, обмазанным глиной, вдоль другой стояла невысокая глиняная скамья. Орудия труда позднеэнеолитического времени включают более 5000 экземпляров.

Телль Дуранкулак находится в северо-восточной части Причерноморья, в четырех километрах от границы с Румынией. Он расположен на острове озера Блатница, которое в древности было морским лиманом. Этот телль — единственное в Болгарии

энеолитическое поселение, имевшее непосредственную связь с морем. Поселение раскапывается Х. Тодоровой с 1975 г. (История на Добруджа 1984; *Todorova 1989*). Верхний горизонт — остатки протоболгарского селища, датированного по монетным находкам IX–X вв. Его жилые дома, углубленные до 0,5–0,6 м, нарушили нижележащие горизонты периода ранней бронзы. Несмотря на это, богатый археологический материал позволил связать их с культурой Чернавода III. Особенно интересная информация получена во время исследования ненарушенных энеолитических горизонтов поселения, из которых самый верхний вскрыт полностью. Как показали раскопки, энеолитическое поселение строилось по заранее определенному плану. Дома, ориентированные своей длинной осью в направлении север-юг, разделены довольно широкими улицами. Массивные глинобитные стены домов воздвигнуты на каменных фундаментах высотой 0,3–0,6 м. Такой строительный прием известен на одновременных памятниках Средиземноморья, с которыми, видимо, через Черное море жители Дуранкулака имели контакты (*Тодорова 1979, 1986*). Средняя площадь домов трапециевидной формы — 60–80 кв. м. Среди них выделяется центральная постройка — самое крупное сооружение поселка, площадью 130 кв. м. Интерьеры домов стандартны. В переднем помещении сосредоточивалась хозяйственная деятельность семьи: здесь находились очаги, орудия труда, посуда. Стены и пол жилых помещений многократно обмазывались глиной. У восточной стены располагалась большая печь на высоком постаменте. В нескольких домах в центре такого помещения находились углубленные в пол очаги. На поселении собрано много разнообразных находок, число орудий труда превышает 7000 экземпляров.

На берегу озера открыт грунтовый могильник с погребениями разного времени. Самые ранние из них относятся к неолиту, основное количество — к энеолиту. Судя по публикациям, его материалы имеют большое значение при решении вопросов генезиса и развития культуры Варна (*Todorova 2002*).

Поселения низовьев Дуная в Молдове и на Украине раскопаны лишь частично, поэтому описания тех из них, материалы которых включены в данную работу, даются суммарно. Все они расположены в естественно защищенных местах, образованных берегом реки или озера и впадающими в них глубокими оврагами. Так, поселение Вулканешты II находится на реке Кагул (*Бейлекчи 1974, 1978*), Болград, Озерное, Нагорное II — на берегах озер Ялпуг и Кагул (*Пасек, Черныш 1965; Субботин 1975, 1983; Скакун 1985б; 1994б, Skakun 1996, Skakun, Rinduk 1998*).

В отличие от памятников Болгарии, это — не телли, а однослойные поселения. Их культурный слой мощностью от 0,5 до 1 м не имеет более ранних напластований. Сильно разрушенные жилища представлены полужемлянками и наземными домами. Землянки — овальной и подчетырёхугольной формы, площадью от 10 до 60 кв. м, отапливались округлыми очагами открытого типа, вкопанными в материк или устроенными в подбое стены. В наземных домах, строительным материалом для которых служили дерево, камень и глина с примесью соломы, иногда прослеживаются следы столбовых конструкций. Размеры таких подпрямоугольных жилищ достигали 70 кв. м. Они обычно ориентированы длинной осью по направлению сз-юв, св-юз. Интерьер из-за плохой сохранности изучен недостаточно. Некоторые дома разделялись поперечными стенами на несколько помещений, в одном из которых находилась печь с глинобитной лежанкой (*Бейлекчи 1978*). Обнаружены также возвышения хозяйственного назначения, куда вмазывались зернотерки. В Нагорном II, в жилище, раскопанном автором в 1985 г., вдоль стен были обнаружены крупные кухонные сосуды. Под его полом был найден небольшой клад кремневых предметов. Рядом с жилищами обычно располагались хозяйственные ямы, в том числе зерновые (*Скакун 1985б, 1994б*). Производственный инвентарь четырех нижнедунайских поселений составляет около 700 орудий труда.

## Глава II

### Технико-типологическая характеристика производственного инвентаря

На ранних этапах эпохи палеометалла на Балканах, во многих районах Средиземного моря и Ближнего Востока появление первых металлических инструментов не повлекло за собой быстрого и полного исчезновения орудий труда из камня, рога и кости. В энеолите, когда была известна только медь, материал достаточно мягкий, инструменты из традиционного сырья еще долго сохраняли свое значение. Но, несмотря на свою многочисленность, эти артефакты редко привлекаются при анализе культурно-исторических проблем, так как на фоне других репрезентативных находок (керамики, металлических изделий, предметов культа, украшений т. д.) выглядят как архаические, устаревшие элементы культуры. Однако специальные технико-типологические исследования со статистическими выкладками показывают, что не только для каменного века, но и для эпохи ранних металлов эти орудия труда, отражая устойчивую техническую традицию, могут служить надежным критерием в определении генезиса, культурной, локальной и хронологической принадлежности памятников (*Коробкова 1972a, 1972b, 1981, 2001; Скакун 1980, 1987, 1996a, 1996b, 1999; Skakun 1992, 1993a, 1993b, 1993c, 1993d, 1999*). Поэтому недооценка их интерпретационных возможностей существенно обедняет источниковедческую базу при характеристике периода палеометалла.

В подавляющем большинстве публикаций по болгарскому энеолиту неметаллические орудия труда только упоминаются, и лишь некоторые содержат их более подробные описания (*Георгиев 1958; Детеv 1960; Маргос 1961b; Радунчева 1976*). Исключение составляют работы Х. Тодоровой, где кроме информации об этих артефактах, приводятся и статистические подсчеты для некоторых наиболее выразительных типов (*Тодорова 1975, 1979*). Из специальных исследований каменных орудий необходимо назвать труды К. Кынчева (*1967, 1968, 1971, 1972a, 1972b, 1973, 1979, 1990, 1995*), но большинство его публикаций было посвящено неолитическим материалам, и лишь отдельные — энеолитическим. На современном этапе изучения энеолита Болгарии, когда для понимания особенностей этой эпохи необходим более полный охват всех имеющихся материалов, особенно остро ощущается отсутствие унифицированной схемы описания орудий, необходимой для выявления аналогий и основных тенденций в эволюции орудийных комплексов.

Первые разработки полной типолого-морфологической классификации производственного инвентаря из кремня, камня, рога, кости и глины из энеолитических памятников Болгарии были сделаны в 80–90 гг. XX в. (*Скакун 1980, 1981a, 1981b, 1981в, 1982a, 1982b, 1984, 1985a, 1987, 1996a, 1996b, 1999, 2001; Skakun 1992, 1993a, 1993b, 1993c, 1994, 1999*). После этих работ по данной теме было опубликовано только несколько новых статей, посвященных анализу отдельных коллекций кремневых изделий (*Sirakov 2002, Sirakov, Tsonev 1995; Гюрова и др. 2002; Gurova 2002; Манолакакис 2002*).

В классификациях настоящей работы результаты статистической обработки неметаллического производственного инвентаря культуры Варна даны в приложениях I–VIII. Процентные значения, приведенные в тексте, в большинстве случаев высчитаны от всего числа классифицируемых изделий. Так, процент пластин среди кремневых заготовок в приложении I вычислен от числа всех заготовок; процент ретушированных изделий в приложении II — от всего числа изделий с вторичной обработкой; процент скребков в приложении III — от всего числа кремневых изделий и т. д.

В тех редких случаях, когда было необходимо показать количественную разницу внутри класса, группы или типа, это особо оговаривается в тексте (табл. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12; приложения I–VIII).

### *Кремневый инвентарь*

Среди неметаллических орудий труда, найденных на поселениях культуры Варна, кремневые изделия составляют абсолютное большинство (табл. 1). Специфической особенностью кремневой индустрии позднего энеолита Болгарии является однородность сырья. В это время повсеместно использовался преимущественно один из двухсот сортов кремня, известных на территории страны (*Начев и др. 1981*). Это — меловой кремень желтого (воскового) цвета; иногда встречаются образцы серо-желтых тонов с темными пятнами. Он однороден по своей структуре, без трещин, редко имеет какие-либо инкрустации или иные включения и напоминает по своим внешним признакам туронский кремень Гран-Прессиньи, а также кремень «хананских пластин» (*Kelterborn 1980; Rosen 1983, 1997*). Е. Комша, составляя карту распространения этого минерала на древних памятниках Румынии, назвал описанный нами вид балканским, или добруджским — по расположению его месторождений на востоке Болгарии, в Добрудже, которая на поздних этапах энеолита входила в область распространения культуры КГК VI (*Comşa 1976*). В это время добруджский кремень не только широко распространяется на Балканах, но попадает далеко на северо-запад в ареал Кукутени — Триполья в Молдову и Украину (*Петрунь 1967; Маркевич 1970*).

В энеолитических памятниках разных районов Болгарии наряду с добруджским спорадически употреблялись и местные сорта кремня. Так, во Фракии встречаются изделия из кремня черного и коричнево-красного цвета, в юго-западной Болгарии распространены розовый и желтый, полупрозрачный. При сравнении этих находок с эталонами коллекции из музея минералов в г. Чепеларе обнаруживается сходство одних с образцами из месторождения Избегли у г. Пловдива, других из месторождений в Родопских горах. На некоторых поселениях определенные виды орудий делались из иных пород камня, пригодных к расщеплению. Например, при анализе инвентаря позднеэнеолитических памятников долины реки Струмы найдены резцовые орудия из кварцита (*Sirakov, Skakun 1983*), а на поселениях юго-восточной Болгарии применялись разнообразные яшмы, агат и кварцит. При обследовании этих районов автором были обнаружены выходы указанных минералов, расположенные вблизи древних поселков.

На памятниках культуры Варна, включая объекты в низовьях Дуная, добруджский кремень — это основное сырье для орудий труда, при этом болгарские поселения отстоят на 100–200 км от источников сырья, а расстояние до нижнедунайских превышает 500 км. На первых — изделия из добруджского кремня составляют около 90 % всех кремневых изделий, на вторых — 80 %. Кроме добруджского кремня в незначительном количестве использовалось и местное сырье. Визуальный анализ показал, что в Голямо-Делчево 9,3 % изделий изготовлено из темно-серого кремня, выходы которого отмечены в 6 км от поселения в районе поселка Комунари. В Дуранкулаке местный светло-серый пятнистый кремень составляет лишь 3,1 %. Его небольшие гальки в изобилии встречаются на берегу озера, у протекающего рядом ручья. Похожий по цвету кремень — днестровский, или прутский, по Е. Комше (*Comşa 1976*), обнаружен на поселениях левобережья Дуная, где он из-за большой удаленности от добруджских источников сырья использовался чаще (11–18 % изделий).



Из сказанного следует, что на всех памятниках культуры Варна предпочтение отдавалось изделиям из добруджского кремня как наиболее качественного, хотя и местное сырье было пригодно для изготовления орудий труда.

Прежде чем обратиться непосредственно к технико-типологическому анализу кремневого инвентаря культуры Варна, остановимся на процедуре исследования и уточним терминологию. По каждому изучаемому памятнику были составлены типлисты с количественными и процентными показателями для типов заготовок (табл. 2, 1; 3, приложение I), типов вторичной обработки (табл. 4, приложение II) и типов изделий (табл. 2, 2; 5, приложение III), типы заготовок при классификации были разграничены по размерам (табл. 2, приложение I). Эта градация основана на проработке массового материала, показавшего, что именно эти параметры имеют значимый характер, определяя границы между отдельными группами изделий. Пластины различаются в зависимости от их ширины: те из них, ширина которых превышает 2,5 см, отнесены к очень крупным, или макропластинам<sup>1</sup>, изделия шириной 1,5–2,5 см названы крупными, пластины шириной 1–1,5 см — средними. Среди отщепов также выделены очень крупные, крупные, средние и мелкие. Первые имеют длину или ширину, превышающую 6 см, размеры вторых колеблются от 4 до 6 см, третьих — 1–4 см, четвертых — до 1 см.

Вторичная обработка включает ретуширование, технику резцового скола, подтеску, оббивку (табл. 4, приложение II). Ретушь по характеру ее нанесения разделяется на затупливающую, заостряющую, уплощающую. Затупливающая ретушь нанесена под углом более 60° к краю, заостряющая — под углом менее 60°; ее разновидностью является зубчатая, нанесенная по краю пунктирно; уплощающую ретушь характеризуют длинные плоские фасетки, обычно покрывающие всю или большую часть поверхности орудия.

В типолого-морфологической классификации учтено 12 736 предметов, которые составляют четыре класса: А — орудия труда (56,47 %), Б — изделия без следов вторичной обработки (42,97 %), В — нуклеусы (0,28 %), Г — осколки, обломки кремня (0,28 %). Классы разделяются на группы, в каждой из них выделяется ряд типов, которые в свою очередь разделяются на подтипы (табл. 5, 6, приложение III).

Отличительной чертой кремневого инвентаря культуры Варна является абсолютное преобладание изделий на крупных и суперкрупных добруджских пластинах (12 021 экз. — 94,94 % от всего числа заготовок, (табл. 2, 1, приложение I), поражающих правильностью и совершенством формы (рис. 5; 6; 8, 4). Именно они послужили основой для реконструкции техники расщепления, так как другие остатки, характеризующие ее — нуклеусы для пластин и отщепов (36 экз.) и производственные отбросы (36 экз.), представлены незначительным числом, при этом большинство из них не из добруджского, а из местных пород кремня (табл. 2, 2; 5; 6, приложение III).

Нуклеусы (класс В, 0,28 %) для получения пластин (0,21 %) разделяются на следующие формы:

а) конусовидные (0,11 %) с круговой или односторонней огранкой. У последних поверхность, противоположная плоскости скалывания, покрыта галечной коркой или уплощена. Ударная площадка, подправленная крупными сколами, расположена под углом к плоскости скалывания (рис. 7, 1, 2; 8, 3);

б) призматические (0,1 %) с круговой или односторонней огранкой, одной подправленной ударной площадкой, расположенной под углом к плоскости скалывания (рис. 7, 3; 8, 2).

<sup>1</sup> В тексте эти пластины называются также суперпластины или добруджские.

Нуклеусы для отщепов обнаружены только в низовьях Дуная. Все они, без исключения, из местного сырья, аморфной формы, со следами бессистемного скалывания (0,07 %).

Нуклеусы для получения пластин изготовлены из добруджского и местного сырья, но качество их оформления, как и размеры, различны. Первые имеют стабильную форму. Ударные площади перпендикулярны, либо слегка наклонены к плоскости скалывания, карнизы везде удалены. Негативы сколов пластин имеют ровные, прямые, параллельные боковые стороны, заломы отсутствуют. Нижний конец этих нуклеусов обычно не смят. Длина нуклеусов 15–18 см (рис. 8, 2, 3).

Нуклеусы из местного сырья, величиной 3–10 см, оформлены менее тщательно (рис. 7, 1, 2). Впечатление небрежности приемов оформления и расщепления по сравнению с добруджскими создают неровные очертания негативов сколотых пластин, нависающие над плоскостью скалывания карнизы, глубокие, ступенчатые заломы на ней, сохранившиеся участки с галечной коркой, плохо уплощенная тыльная сторона.

Находки целых экземпляров и крупных частей добруджских пластин позволяют реконструировать внешний вид самой заготовки до расчленения ее на полуфабрикаты (рис. 5, 6, 4, 5, 8, 4). Судя по ним, пластины достигали значительных размеров. На поселениях отдельные экземпляры имеют в длину 25–28 см, а фрагменты длиной 10–15 см и шириной 1,8–3,5 см не являются исключением. Основная масса пластин, треугольных или трапецевидных в сечении, отличается стандартными размерами, правильными пропорциями, прямым профилем, слегка изогнутым верхним концом (рис. 8, 4). Толщина пластин такова, что они не хрупкие, но плотные по всей длине, и утончаются лишь на самом конце. Спинки их плоские, с одной или двумя прямыми гранями, параллельными ровным боковым сторонам с острыми кромками. Ударные площадки без подправки, эллипсовидной, ромбовидной или трапецевидной формы, прямые либо слегка скошены, без нависающих карнизов. Размеры их небольшие, что указывает на точность удара при расщеплении. Ударный бугорок у большинства пластин невелик, редко имеет радиальные трещинки и характерные выщербинки (изъянец) (рис. 8, 1). Все эти детали говорят о высоком уровне отжимной техники обработки кремня. Об этом же свидетельствуют и многочисленные фрагменты реберчатых пластин, поражающих правильностью очертаний: ребро идет точно в середине пластины, оно низкое и имеет по всей длине одинаковую высоту. Оформившие его сколы ровные, одинаковые по размерам, направлены почти перпендикулярно оси пластины, профиль которой слегка изогнут. Подчеркнем еще раз, что добруджские пластины являются основной категорией изучаемого инвентаря (рис. 5; 6; 8, 4; 9–14; 17–18; 20, 1–26, 28, 37–40; 21, 1–22; 23, 7–18; 24–26, 4, 6–10; 27; 28, 3–6, 8–12; табл. 3, 1, 2), в котором они составляют 94,94 %, причем наибольшее число из них принадлежит изделиям очень крупных (29,51 %) и крупных размеров (53,26 %) (приложение I).

Найденные на поселениях пластины из местного сырья насчитывают всего около 5 % от числа всех пластин (рис. 15). Большинство их не обладает совершенством, присущим добруджским заготовкам. Они, как правило, имеют неправильную форму, изогнутый профиль, высокую спинку, на которой видны заломистые ступенчатые сколы. Нижний конец пластины из-за выступающего ударного бугорка утолщен, в области ударной площадки нависают карнизы. Фрагменты реберчатых пластин — изогнутые изделия, с зигзагообразным, смещенным от центра пластины ребром, оформленным небрежными сколами. Среди пластин из местного сырья неправильные изделия крупных размеров составляют большинство.

Основное число отщепов изготовлено также из местного сырья (5,06 %). Их количество в инвентаре болгарских поселений весьма незначительно; больше всего

их найдено в низовьях Дуная (приложение I, рис. 16; 19; 28, 1–3, 9). Как правило, это — изделия (отходы расщепления) средней величины (реже — мелкие и крупные), овальной, четырехугольной или округлой формы.

Столь заметная разница между нуклеусами и заготовками из разных пород кремня обусловлена рядом причин. Конечно, большое значение имело качество сырья. Но другая, и наиболее важная, причина заключается в технологии расщепления. Как уже отмечалось, пластины из обоих видов сырья получали с помощью отжимной техники, но ее технология и тщательность обработки нуклеусов перед расщеплением были разными. Так, подготовка добруджских нуклеусов проводилась с вниманием ко всем деталям. С большим старанием и умением оформлялось ребро и снималась реберчатая пластина. А это, как известно, один из важных актов, образующих плоскость скалывания, от которого зависели успех и качество раскалывания. Постоянно поддерживалась форма нуклеуса, после очередного снятия убирались карнизы. Нуклеусы из местного сырья часто не имели четких форм. Их ребро оформлено менее тщательно, карнизы не сняты. Следовательно, есть основания полагать, что столь показательные различия между пластинами из добруджского и местного кремня зависели не только от качества сырья, но и от квалификации исполнения операций по раскалыванию, то есть от уровня мастерства. Проблемам реконструкции отжимной техники расщепления кремня посвящена обширная отечественная и зарубежная литература, проведено большое количество опытов, существенно обогативших наши знания об этом процессе (*Семенов 1957, 1968, 1970; Semenov 1964; Гуря 1997; Crabtree 1967, 1972; Inizan, Rocher, Tixier 1992; Pelegrin 1994, 2002* и др.). Что касается добруджанских пластин, то большинство специалистов-технологов считает, что получить столь правильную заготовку можно только применяя рычаговый механизм, пластины же из местных пород производились с помощью обычных способов отжимной техники.

Почти полное отсутствие остатков расщепления добруджского кремня на поселениях Варны, где кроме целых орудий, пластин и их фрагментов, найдены только единичные нуклеусы и немногочисленные отходы производства, указывает на то, что сюда из мест добычи доставлялись полуфабрикаты. В качестве таковых обычно выступали не целые пластины, а их части. Даже при первом, беглом осмотре коллекций бросается в глаза стандартность однотипных изделий. После анализа массовых материалов выяснилось, что для того или иного типа, при известной вариабельности, существовали наиболее рациональные формы и размеры заготовок (*Скакун 1987, 1999*). Например, концевые скребки чаще всего делались на нижних, утолщенных частях крупных и очень крупных пластин, длиной 6–9 см. Эксперименты подтвердили, что этот плотный, неломкий отрезок наиболее подходит для скребков, испытывающих при работе большое давление, а его длина наиболее удобна при употреблении орудия в руке, без рукояти (рис. 17, 18, 12–15) (*Скакун 1985а, 1987*). Для стержневидных сверл всегда подбиралась самая плотная, неломкая часть пластины, прилегающая к ребру, длиной 1,5–3 см (рис. 20, 1–20). Так же показательны группы асимметричных проколов, изготовлявшихся только на сечениях крупных и очень крупных пластин длиной 2–3 см (рис. 21, 1–22). Даже среди безукоризненно правильных средних частей пластины, при всей их разнокалиберности, выделяется несколько устойчивых по размерам групп (рис. 9–13). В качестве примера приведем две из них. Одну образуют сечения средних и крупных пластин шириной до 2,5 см, длиной 2–3,5 см, менее характерны для них сечения макропластин (рис. 9); в другой, напротив, большинство составляют отрезки макропластин, длиной 4–5 см (рис. 10, 11). После трасологического изучения оказалось, что эти группы составляют вкладыши орудий разного назначения.

Все вышесказанное позволяет считать, что многие заготовки заведомо предназначались для определенных орудий. Избирательность прослеживается как в стандартности размеров, так и в выборе необходимой части пластины.

В свою очередь, эти факты указывают на то, что расщепление пластин производилось не бессистемно, а целенаправленно, хорошо контролируемым способом. Приемы фрагментации пластин неоднократно рассматривались многими исследователями и, благодаря серии проведенных экспериментов, выяснилось, что для определения способов расщепления большую роль играет вид торцов полученных сечений (*Мамюхин 1994*). В исследуемых материалах один из торцов фрагментов обыкновенно гладкий, словно обрублен, другой имеет карниз и небольшую деформацию поверхности. Кроме того, на боковых сторонах нередко наблюдаются остатки небольшой выемки, которая делалась одновременно для ограничения линии расщепления и уменьшения ширины пластины. Наличие подобных признаков, а самое главное, стандартность длины заготовок исключают случайность их получения. А поскольку фрагментация пластин с помощью ломки в руках или на наковальне не гарантирует образование отрезка нужной длины, то, вероятно, пластины разламывались в специальных приспособлениях, щемилках. Одним из возможных вариантов являлось использование рога со сквозным пазом, где зажималась определенная часть пластины. Сама пластина служила рычагом, и при нажатии или ударе отсекалось сечение нужной величины, что позволяло получать заготовки необходимых размеров.

Благодаря виртуозной технике расщепления, механическому способу членения пластин, заготовки из добруджского кремня имели не только требуемую для орудий форму, но и острые и ровные боковые края, обычно не требовавшие дальнейшей вторичной обработки (табл. 4, приложение II). Там, где это было необходимо, рабочие или обушковые участки орудий сформированы прекрасной регулярной ретушью, причем применялись все ее виды. Заготовки для орудий из местного сырья, по сравнению с добруджскими, среди которых почти нет брака, чаще требовали дополнительной обработки. Так, в Голямо-Делчево обнаружено скопление из 32 пластин местного кремня без следов использования; четвертая часть их из-за массивности, ломкости боковых краев, изогнутого профиля могла бы употребляться лишь после соответствующей вторичной обработки и, причем, только для орудий определенного назначения.

При ретушировании преимущество отдавалось затупливающей ретуши (68,25 %), с помощью которой снимались тонкие, ломкие кромки, оформлялись рабочие лезвия орудия, но иногда ее использовали для оформления выемок у места расщепления пластин или для получения удобных площадок, служивших для упора пальца при работе (рис. 25, 14, 15). Эта ретушь, чаще всего многоярусная, наносилась на торцевые части или боковые стороны пластин со спинки, реже с брюшка. Одна из ее разновидностей — противолежащая (2,78 %), когда с одного края пластинки фасетки направлены со спинки на брюшко, а с другого, наоборот, — с брюшка на спинку.

Заостряющей ретушью (5,89 %) пользовались при подживлении затупившихся рабочих краев инструментов. Отдельные экземпляры орудий обработаны зубчатой ретушью (0,88 %) — одним из видов заостряющей (рис. 24, 1, 2, 5). Зубчатая ретушь наносилась по самому краю весьма тщательно и аккуратно, зубчики имеют одинаковую величину и расположены на равном расстоянии друг от друга.

Изящной уплощающей ретушью (1,48 %) оформлены наконечники стрел и копий. Ее длинные, ровные, плоские фасетки покрывают орудия сплошь или частично, выравнивая их поверхность и придавая им желаемую, часто довольно сложную, форму (рис. 23, 2, 3, 5, 6, 15, 16, 18).

В коллекциях обнаружено некоторое число орудий с комбинированной ретушью (4,55 %), когда на боковых краях изделий заостряющая ретушь сочетается с затупливающей.

Основной техники резцового скола (10,82 %), как известно, является особый прием формирования прочного, острого рабочего конца посредством снятия одного или нескольких сколов (рис. 12). Иногда с помощью этого приема получали удобную площадку для упора пальца, подправляли изношенные рабочие края, заостряли основания орудий, помещаемых в рукоять.

Подтеска (8,98 %) служила для образования лезвий, уменьшения массивности (толщины) и выпрямления профиля заготовок. При широком применении в производстве составных орудий для их оснащения требовалось большое число вкладышей. Когда они изготовлялись из массивных пластин или переоформлялись из сломанных орудий, то необходимую форму им придавали вертикальными крупными плоскими сколами с одного или двух торцов, утончавшими или выравнившими заготовку. Наибольшее число изделий с этим видом обработки представлено в памятниках низовьев Дуная, в которых при дефиците основного сырья часто недоставало заготовок требуемой формы, и поэтому многие из них, не вполне подходявшие для того или иного вида орудий, подправлялись таким способом (рис. 28, 10).

Техника оббивки использована только при изготовлении кремневых топоров (0,03 %). Крупными плоскими сколами, направленными от краев к центру, этим изделиям придавалась требуемая форма, уплощались боковые стороны. Этот прием обработки встречен только в материалах поселения Голямо-Делчево (рис. 29).

Описывая технику вторичной обработки, необходимо остановиться на некоторых технических приемах оформления обушковых участков орудий. Так, большинство инструментов, использовавшихся без рукояти (резцы, ручные сверла и т. п.), имеют обработанный затупливающей ретушью обушок (рис. 22, 7, 9, 10–25, 40). У режущих же орудий, как правило, на стороне, противоположной рабочей, есть площадка для упора пальца, оформленная ретушью в виде выемки или образованная резцовым сколом (рис. 25, 14, 15). Орудия с обушками первого типа чаще встречаются в Голямо-Делчево, второго — в Дуранкулаке и поселениях Болград — Алдени II.

Таким образом, кремневому инвентарю культуры Варна присущи следующие способы вторичной обработки: ретуширование — 80,17 %, резцовый скол — 10,82 %, подтеска — 8,98 %, оббивка — 0,03 %. Первые два вида в равной степени применялись на всех поселениях, оббивка обнаружена только в материалах Голямо-Делчево, а подтеска наиболее присуща орудиям нижнедунайских поселений (табл. 4). Подсчеты показывают, что в доминирующем виде вторичной обработки — ретушировании — ведущая роль принадлежит затупливающей ретуши, которая чаще использовалась для оформления обушка (табл. 4, 1, 2, приложение II). Заостряющая ретушь применялась меньше, а такой ее подвид, как зубчатая, обнаруженная на двух орудиях из болгарских поселений, более характерен для кремневых изделий раннебронзовой эпохи.

В предлагаемой классификации класс орудий (А) включает изделия с вторичной обработкой; исключение составляет группа предметов с нерегулярной ретушью, среди которых невозможно определить предметы с преднамеренной ретушью и ретушью утилизации (56,46 %) (приложение III). Стандартность заготовок-пластин, хорошее владение приемами вторичной обработки и умелое их применение привели к образованию четко выраженных серий орудий. Такая серийность, при которой однотипные изделия настолько схожи, что кажутся сделанными по одному образцу, особенно ярко прослеживается при рассмотрении обнаруженных на поселениях компактных скоплений кремневых предметов (так называемые, коллектив-

ные находки). Эти вещи, по тем или иным причинам хранимые впрок, помещались в мешочки, отпечатки тканей которых иногда находят при раскопках (Понов 1913). Десять коллективных находок кремневых предметов зафиксированы на поселениях культуры Варна: семь — в Голямо-Делчево, две — в Дуранкулаке и одна — в Нагорном II. При этом три скопления составлены только из типичных добруджских пластин и их фрагментов (рис. 5); семь других содержат также и орудия труда. Судя по рабочим частям, эти изделия совершенно не использовались в работе и поэтому сохранили свой первоначальный облик. По их образцу удалось реконструировать многие сломанные и поврежденные инструменты, включить их в типологическую схему, объединив в ней, таким образом, практически весь кремневый материал, найденный на поселениях (табл. 2, 2; 5; 6; приложение III)<sup>2</sup>.

Одним из наиболее многочисленных видов орудий являются скребки (13,41 %) (рис. 17; 18; 19; 28, 1–4, 11–15). На памятниках культуры Варна они изготовлялись из пластин (11,36 %) и отщепов (2,05 %). Большинство составляют концевые скребки на пластинах из привозного добруджского кремня. Концевые скребки на пластинах, по своей форме восходящие к более ранним эпохам, и в наших относительно поздних энеолитических материалах претерпели мало изменений. Их отличие состоит в устойчивой серийности, обусловленной стандартностью размеров и формы заготовок (рис. 17, 18). Присутствие в коллекциях целых, несработанных и мало-сработанных орудий позволяет дать подробное описание их. Остановимся вначале на орудиях, составляющих серии. Они, как правило, изготовлены на нижних частях пластин, реже — на средних или верхних, длиной 6–9 см при ширине 2–3,5 см. По форме рабочего конца скребки разделяются на несколько подтипов: с выпуклым, прямым или скошенным краем (рис. 17). Кроме рабочего конца, обычно ретушировалась нижняя часть пластины, прилегающая к ударной площадке, но иногда ретушью покрывались полностью одна или обе боковые стороны. Судя по такой обработке и большим размерам, эти скребки употреблялись в работе без рукояти. Кроме целых экземпляров, на поселениях обнаружено много сломанных или переоформленных орудий. Последние представляют собой инструменты укороченных пропорций, возникшие в результате неоднократного переоформления изношенных рабочих лезвий. Укороченные таким образом орудия в дальнейшем вставлялись в рукоятки. Для этого их основание заострялось с помощью торцовых сколов, облегчавших крепление (рис. 18, 3, 4, 5). По-видимому, к переоформленным орудиям нужно отнести и скребки с двусторонними противоположащими рабочими краями (рис. 18, 1, 2). Это предположение основано на том, что среди них нет инструментов с неиспользованными лезвиями. Как правило, одно из них столь сильно сработано, что совсем непригодно к дальнейшему употреблению без дополнительной подправки, сработанность же другого значительно слабее. Все двусторонние скребки имеют выпуклые рабочие края. Они изготовлены из средних частей пластин длиной 3–4,5 см. Так, вероятно, в процессе использования возникали новые типы орудий.

Концевые скребки из разных поселений Варны аналогичны по форме. В Дуранкулаке они составляют 12,25 %, в Голямо-Делчево — 10,35 %, в Болграде — 10 %, Озерном — 10 %, Нагорном — 6,14 %, Вулканештах — 7,46 % (табл. 6, приложение III).

Кроме скребков на пластинах, в коллекции имеется небольшой процент орудий на отщепах (2,05 %) (рис. 19; 28, 1–3), изготовленных из местных пород кремня: темно-серого — в Голямо-Делчево, и серого — в Дуранкулаке и низовьях Дуная.

---

<sup>2</sup> Приводимые в тексте проценты высчитаны от всего числа кремневых изделий культуры Варна или от всего числа кремневых изделий, найденных на том или ином памятнике культуры.

Часть концевых скребков на отщепах составляют орудия подпрямоугольной или близкой к ней формы с выпуклым рабочим лезвием (рис. 19, 26–31). Основное число их найдено в Голямо-Делчево, где они представлены крупными и массивными экземплярами. Неровные боковые стороны отщепов либо частично обработаны ретушью, либо выравнены с помощью резцового скола.

В Дуранкулаке таких скребков нет, а на нижнедунайских поселениях их очень мало; при этом они гораздо мельче, чем в Голямо-Делчево, и имеют более правильную форму (рис. 19, 11–25).

На нижнедунайских памятниках и в Дуранкулаке скребки на отщепах представлены орудиями округлых форм. Они изготовлены только из прутского кремня, миниатюрны (1–1,5 см), обработаны регулярной ретушью, четко выражены по форме. Для одних характерна высокая, полностью обработанная спинка (рис. 19, 1; 28, 3), другие имеют уплощенную спинку и обработаны ретушью по всему периметру либо на 2/3 его (рис. 19, 2–7; 28, 1, 2).

Небольшие по размерам (2–3,5 см) и невысокие сегментовидные скребки в малом количестве обнаружены только на Нижнем Дунае. Ретушь нанесена по дуге со спинки, реже — с брышка (рис. 19, 8–10).

Скребки на отщепах составляют в Голямо-Делчево 2,42 %, в Дуранкулаке — 1,65 %, на поселениях низовьев Дуная их от 4 до 9 %. Как уже упоминалось, все скребки на отщепах были изготовлены из разных видов местного сырья. Изделия подпрямоугольных очертаний характерны для Голямо-Делчево, миниатюрные округлые являются принадлежностью Дуранкулака и нижнедунайских поселений, а сегментовидные обнаружены только на последних.

Следующую группу образуют сверла (2,45 %) (рис. 20). Большая часть их сделана на пластинах (2,4 %), число орудий на отщепах незначительно.

Среди орудий на пластинах выделяются два типа. Первый из них — сверла подтреугольных очертаний (1,22 %). Обычно заготовкой для таких сверл служил верхний конец средних или крупных пластин длиной 3,5–9 см при ширине 1,1–2,5 см (рис. 20, 21–29, 37–39). Их жальце оформлено крутой (противолежащей или затупливающей) ретушью, нанесенной со спинки. Иногда самый конец острия обработан со спинки и брышка плоской ретушью. Кроме рабочей части, ретушь нередко полностью покрывает боковые стороны и обушок. Встречено несколько этих изделий с двумя противолежащими рабочими концами (рис. 20, 30, 28, 4).

Второй тип составляют стержневидные сверла (1,18 %). Они стандартны по размерам и форме, изготовлены чаще всего из отрезков самой плотной средней части пластины, прилегающей к ее ребру (длина 1,5–3 см, ширина 0,8–1,2 см) (рис. 20, 1–20). Эти орудия трехгранны или многогранны в поперечном сечении, оформлены крутой вертикальной ретушью, расположенной по краю боковых сторон. Рабочий конец образован противолежащей ретушью.

Сверла на отщепах (менее 0,1 %), обычно средней величины, имеют короткое, слегка асимметричное жальце, сформованное крутой затупливающей ретушью со спинки. Такой же ретушью или крупными плоскими сколами образован обушок на ударной площадке (рис. 20, 31–36).

В Дуранкулаке и Голямо-Делчево найдены только сверла на пластинах, на первом поселении они составляют 2,93 %, на втором — 1,6 %. На нижнедунайских поселениях процент сверл выше — 2,2–3,5 %. Здесь обнаружены также и орудия на отщепах (от 1,5 до 2,6 %).

К группе сверл примыкают проколки (0,89 %) (рис. 21), для которых характерен тонкий рабочий конец. Среди них выделяются два типа: орудия с относительно симметричным острием (0,6 %) и с асимметричным (0,29 %). Изделия первого типа изготовлены преимущественно из верхних, заостренных частей средних пластин. Бо-

ковые стороны острия укреплены со спинки затупливающей ретушью, снявшей хрупкие боковые кромки. Длина орудий 3–4 см, ширина 1–1,5 см (рис. 21, 23–33). Проколки с асимметричным острием, смещенным вправо или влево от продольной оси орудия, составляют хорошо выраженную серию изделий со стандартной формой заготовки и одинаковым приемом оформления рабочего конца. Все они изготовлены из фрагментов средних частей косо рассеченных пластин средних или крупных размеров. Орудия имеют вид неправильного четырехугольника, высотой 2–3 см, с одной прямой, а другой скошенной боковой стороной. Угол между скошенным торцом и боковой стороной является рабочим острием, подправленным на самом кончике ретушью (рис. 21, 1–22).

Проколки первого вида обнаружены на большинстве поселений культуры Варна, причем на нижнедунайских их найдено больше, в Дуранкулаке они составляют 0,7 %, в Голямо-Делчево — 0,36 %, на нижнедунайских — от 0,8 до 2,9 %. Орудия с асимметричным острием встречены лишь в инвентаре болгарских памятников, в Дуранкулаке их 0,4 %, в Голямо-Делчево — 0,14 %.

Резцы (рис. 22) (2,64 %) тщательно изготовлены, имеют стабильные формы и представлены четырьмя типами: а) на углу сломанной пластины (1,25 %), б) срединные (0,79 %), в) плоские (0,36 %), г) боковые (0,24 %).

Орудия на углу сломанной пластины (рис. 22, 10–13, 18, 23, 28, б) изготовлены из фрагментов пластин разных размеров. Рабочая часть образована с одной стороны плоскостью излома пластины, а с другой — резцовым сколом. Среди них встречаются орудия с двумя лезвиями, лежащими на разных углах заготовки. Иногда между параллельно расположенными резцовыми сколами имеется неглубокая ретушированная выемка.

Другой тип представляют срединные резцы, найденные почти на всех поселениях культуры Варна и занимающие по численности второе место (рис. 22, 1–9). Большинство их изготовлено на нижних, плотных частях крупных и очень крупных пластин. Обычная длина мало изношенных орудий 6–8 см. Рабочий конец, сформованный двумя сходящимися под углом резцовыми сколами, помещен на центральной части пластины, то есть там, где последняя имеет наибольшую толщину. Разновидностью срединных резцов являются многофасеточные, с рабочей частью, образованной несколькими сколами (рис. 22, 1, 4).

Далее идут плоские резцы, всегда изготовленные на средних частях пластин длиной 3–4 см (рис. 22, 14–17).

Меньше всего обнаружено боковых резцов, которые в малом количестве присутствуют на болгарских поселениях, на нижнедунайских поселениях они не найдены. Рабочий конец этих резцов образован с одной стороны сколом, а с другой оформлен ретушью (рис. 22, 19–21).

Многие резцы имеют специально выделенный обушок. У большинства изделий срединного типа конец, противоположный рабочему, и прилегающие к нему боковые стороны затуплены ретушью. У резцов на углу сломанной пластины, как правило, на боковой стороне имеется выемка для упора пальца.

В исследованных коллекциях процент резцов составляет: в Дуранкулаке — 2,62 %, в Голямо-Делчево — 2,64 %, на нижнедунайских поселениях — от 1,7 до 4,2 %.

Наконечники стрел и дротиков близки по форме, но различаются по размерам (рис. 23). Изделия, длина которых не превышает 5 см, отнесены к наконечникам стрел. Орудия длиной свыше 5 см считаются наконечниками дротиков. Типология изделий определяется формой пера и насада.

Наконечники стрел (0,3 %), изготовленные из очень крупных правильных пластин, имеют подтреугольную и подромбовидную форму (рис. 23, 1–12). Среди первых выделяются изделия: а) с прямым основанием, б) с вогнутым основанием, в) с во-



гнутом основанием и шипами (рис. 23, 1–12). Обычно обе поверхности орудий уплощены ретушью, но отдельные экземпляры обработаны затупливающей либо зубчатой ретушью только по периметру. Наконечники стрел найдены на болгарских поселениях Варны, в Дуранкулаке они составляют 0,34 %, в Голямо-Делчево — 0,26 %.

Наконечники дротиков достигают 15 см в длину, имеют сложную форму и отличаются высоким мастерством изготовления (0,48 %) (рис. 23, 13–20). Среди них обнаружены экземпляры совершенно аналогичные друг другу по размерам, форме, характеру обработки. Наконечники дротиков распадаются на следующие типы: 1) треугольные, 2) листовидные. Первые, в свою очередь, разделяются по форме насада на подтипы: а) с прямым основанием, б) с выемкой в основании (рис. 23, 10, 15, 16), в) с прямоугольным черешком (рис. 23, 14), г) с трапецевидным черешком (рис. 23, 20), д) с черешком в виде полумесяца (рис. 23, 18, 19). Вторые бывают: а) со слегка выпуклым основанием, б) с симметричными выемками по бокам. Возможно, последние (их найдено всего два, удлинённых пропорций, с краевой ретушью) являлись кинжалами (рис. 23, 17). Все другие наконечники дротиков тщательно обработаны уплощающей ретушью, длинные фасетки которой сплошь покрывают обе их поверхности. С помощью этой отделки получены наконечники такой сложной формы, как треугольные с насадом в виде полумесяца. Эти орудия составлены как бы из двух частей — крупного треугольного пера и сегментовидного насада, соединённых в одно целое лишь узким перешейком (рис. 23, 18, 19). Некоторые из перечисленных типов и подтипов наконечников дротиков встречены только на одном из поселений. Так листовидные наконечники с симметричными выемками по бокам и треугольные с выемкой в основании обнаружены в Дуранкулаке (рис. 23, 17, 15, 16). В Голямо-Делчево эти формы отсутствуют, здесь представлены наконечники с трапецевидным черешком и насадом в форме полумесяца (рис. 23, 18, 19).

В Дуранкулаке наконечники дротиков составляют 0,47 %, в Голямо-Делчево — 0,5 %, на Нижнем Дунае лишь в Вулканештах найдены два обломка треугольной формы (1,49 %).

Кремневые трапецевидные топоры, длиной 12–15 см, с двухсторонней оббивкой обнаружены в Голямо-Делчево (0,02 %). Обе их поверхности и боковые стороны обработаны крупными плоскими сколами, выпуклое лезвие, симметричное в профиле, зашлифовано с двух сторон (рис. 29).

В большую группу изделий с вторичной обработкой входят пластины и отщепы с ретушью и подтеской — 20,61 %.

Пластины с ретушью в основном представлены фрагментами с разной степенью обработки краев (рис. 24), и только одна пластина из Дуранкулака сохранилась полностью. Найдены крупные обломки длиной 12–15 см с краевой затупливающей ретушью (рис. 24, 9–13). Чаще всего ретушь располагается на отдельных участках боковых сторон либо покрывает одну из них полностью, реже — обе (рис. 24, 9–13). Пластины описанного типа составляют в Дуранкулаке 13,71 %, в Голямо-Делчево — 13,89 %, на нижнедунайских поселениях — от 2,63 до 6,67 %.

Другой тип обработанных ретушью пластин представлен изделиями с выемками (1,59 %), среди которых выделяются два подтипа: с одной выемкой на боковой стороне (рис. 25, 9–15) и с несколькими выемками (рис. 15, 1–8). У первых выемка (ширина 2–2,5 см, глубина — 0,5 см) оформлена со спинки затупливающей ретушью. Вторые имеют несколько (от 2 до 6) неглубоких (до 0,3 см) выемок, несимметрично расположенных на боковых сторонах и также оформленных затупливающей ретушью.

Пластин с выемками найдено в Дуранкулаке всего 0,98 %, в Голямо-Делчево — 2,26 %, на нижнедунайских поселениях — от 2,63 % до 8,82 %. В Голямо-Делчево это, в основном, пластины с одной крупной выемкой, а в Дуранкулаке и ниж-

недунайских поселениях большинство составляют пластины из серого местного кремня, имеющие несколько выемок.

Кроме ретушированных пластин, в группу изделий с вторичной обработкой включены пластины с подтеской (4,11 %), представляющие собой фрагменты, торцы которых обработаны с бруска крупными сколами (рис. 10, 7–8; 11, 3; 26, 1–10). Больше всего пластин с подтеской найдено на нижнедунайских поселениях (от 2,63 до 13 %); в Дуранкулаке их всего 5,19 %, в Голямо-Делчево — 2,4 %.

Отщепы с регулярной ретушью составляют лишь 0,27 % всех изделий. Большинство из них встречено на нижнедунайских поселениях — от 0,83 до 2 %, в Голямо-Делчево их найдено около 0,54 %, а в Дуранкулаке они не обнаружены вовсе.

Отщепы с выемками составляют 1,16 %, в Голямо-Делчево 2,82 %, на нижнедунайских поселениях — 0,88–2%, в Дуранкулаке они не найдены (рис. 16, 1–3, 5, 6).

Эта группа составляет: в Дуранкулаке — 19,9%, в Голямо-Делчево — 21,91 %, на поселениях юга Украины и Молдовы: в Болграде — 18,33 %, в Вулканештах — 17,91 %, Озерном — 24 %, Нагорном — 11,4 % (рис. 24; 25; 26; 27, 1–4).

Среди исследованных материалов имеются пластины и отщепы с нерегулярной ретушью (рис. 10, 2, 3, 5; 11, 4, 5, 8; 25, 1–9). Ее фасетки разных размеров, расположены группами или поодиночке по боковым краям, на спинке и бруске изделий, поэтому их кромка иногда выглядит неровной, зазубренной, в профиле она часто зигзагообразна. Выделение этих изделий в самостоятельный тип продиктовано их большим количеством на всех без исключения поселениях. Поскольку не всегда представляется возможным отличить некоторые виды намеренно нанесенной, но небрежной ретуши от ретуши утилизации, то все изделия с нерегулярной ретушью объединены в одну группу, которая составляет 15,66 % от всех изделий.

В Дуранкулаке изделия с нерегулярной ретушью насчитывают 15,76 %, в Голямо-Делчево — 15,21 %, в Вулканештах 8,95 %, в Болграде — 15 %, в Озерном — 32 %, в Нагорном II — 23,69 %.

Таким образом, набор кремневых изделий Варны типологически весьма разнообразен. При этом оформленные орудия имеют четко выраженные очертания, а число переходных и трудно определимых форм среди них незначительно.

Массовым материалом в кремневом инвентаре культуры Варна являются предметы без вторичной обработки (класс Б: 42,97 %), из них пластины составляют 41,61 %, отщепы — 1,36 % (рис. 9, 1–13, 16, 19–28; 10, 4; 11, 1; 13; 14; 28, 8). В Дуранкулаке первых найдено — 42,34 %, вторых — 0,41 %, в Голямо-Делчево соответственно — 43,83 и 2,22 %, на поселениях Нижнего Дуная процент пластин без вторичной насчитывает 19–39,47 %, отщепов 4–11,2 %. Морфологические признаки этой многочисленной категории кремневых изделий уже были подробно описаны в разделе, посвященном заготовкам орудий. Среди них доминируют средние отрезки пластин длиной 3–8 см, отличающиеся правильностью форм и профиля. По размерам они распадаются на две группы. Первая включает артефакты длиной 2–5 см, шириной 1,8–3,5 см (рис. 9–13), вторая — длиной 5–8 см, шириной 2,5–3,5 см (рис. 14, 1–11). Трасологический анализ показал, что, если исключить обломки, то при известной вариабельности, первая группа содержит различные вкладыши, а вторая включает режущие инструменты. Кроме сечений, на поселениях найдены и целые геометрически правильные пластины (рис. 5, 6, 8, 4). Больше всего их в Голямо-Делчево — 21экз., в Дуранкулаке — 8 экз., в Нижнем Подунавье найдена лишь одна такая пластина (в Нагорном II). Такое небольшое количество находок целых пластин, объясняется тем, что во избежание случайных поломок, они транспортировались из добруджских мастерских к потребителям в рассеченном виде.

Немногочисленные находки, составляющие классы В и Г: нуклеусы (0,28 %;) и осколки, обломки кремня (0,28 %) описаны при характеристике техники расщеп-

ления кремня. В процентном отношении они более многочисленны на нижнедунайских памятниках.

Итак, по данным анализа сырья, заготовок, вторичной обработки и типов изделий, кремневая индустрия культуры Варна вырисовывается как единый комплекс, специфической чертой которого является повсеместное использование в качестве основного сырья добруджского кремня, доставлявшегося из мест его добычи в виде готовых полуфабрикатов — фрагментов пластин суперправильных форм. Среди них доминируют изделия крупных и очень крупных размеров. Отщепы, составляющие незначительный процент, изготовлены большей частью из местного кремня. Причем, многие из них являются не специально полученными заготовками для будущих орудий, а побочным продуктом, образовавшимся при оформлении тех немногочисленных нуклеусов, которые расщеплялись на самих поселениях культуры Варна (табл. 2, 1; 3, 1–2, приложение I).

Основным видом вторичной обработки при изготовлении орудий являлось ретуширование, причем, наиболее была распространена затупливающая ретушь (табл. 4, приложение II).

В наборе изделий преобладают правильные пластины без вторичной обработки, пластины с нерегулярной и регулярной ретушью, за ними следуют концевые скребки на пластинах, резцы, сверла, проколки (табл. 5, 6, приложение III). Большинство одногиппных орудий из добруджского кремня, найденных на разных поселениях, тождественны друг другу вплоть до мелких деталей (табл. 2, 2; 5; 6). Вместе с тем, при таком очевидном единообразии есть некоторые различия, проявившиеся между болгарскими и нижнедунайскими материалами.

При сравнении кремневых индустрий болгарских памятников культуры Варны и нижнедунайских обращает на себя внимание отсутствие в инвентаре последних асимметричных проколов на сечениях пластин, топоров, целых наконечников стрел и дротиков. С другой стороны, только на этих памятниках найдены сделанные из днестровского кремня сегментовидные скребки, сверла на отщепах и мелкие аморфные нуклеусы. Эти формы не имеют аналогий в болгарском энеолите, они ближе всего к материалам разновременных памятников культуры Кукутени-Триполье, которые в свою очередь связаны с местным неолитом (Păunescu 1970; Бибилов 1953, табл. 6, р-щ; Пассек 1949, рис. 58, 1961, рис. 8, 8–11; 15, 2–9; 34, 3–14; Попова 2003; Скакун 1978, рис. 1; Черныш 1951, рис. 25). Приведенные выше наблюдения позволяют говорить, что при большой общности инвентаря поселений культуры Варна все же существует некая обособленность нижнедунайских памятников. Об этом свидетельствует большее использование местного сырья и наличие некоторых форм изделий, присущих только этому району. Список различий можно было бы пополнить за счет учета разницы процентного соотношения одних и тех же групп инвентаря, но из-за того, что исследуемые материалы далеко не равнозначны по количеству и нижнедунайские гораздо малочисленнее болгарских, некорректно делать какие-либо заключения, исходя из статистических подсчетов. Тем не менее, выявленные различия могут служить одним из аргументов, свидетельствующим об определенном своеобразии нижнедунайских поселений, являвшихся, возможно, локальным вариантом культуры Варна. Этот вывод согласуется с заключениями, сделанными на основе исследования других источников: керамики, пластики, домостроительства и т. д. Вероятной причиной своеобразия этого комплекса было значительное удаление его от болгарских центров, с одной стороны, и связи с трипольским миром — с другой (Тодорова 1986).

Разница в инвентаре болгарских поселений Дуранкулак и Голямо-Делчево прослеживается лишь на ограниченном материале. Это — группа скребков на отщепах из местного сырья, которая явно диссонирует с общим контекстом пластинчатого

инвентаря культуры Варна. По форме они разделяются на два вида: массивные подпрямоугольные и миниатюрные округлые (рис. 19, 26–31). Массивные скребки, кроме Голямо-Делчево, не встречаются ни в других памятниках культуры Варна, ни в материалах соседних энеолитических культур Болгарии (рис. 19, 26–31). Подобные формы имеются только в неолитической культуре Усое, локализованной в том же районе, что и Голямо-Делчево. Это обстоятельство, а также отсутствие таких скребков в неолите остальных областей Болгарии, позволяет считать их происхождение местным, а специфику — в значительной степени связанной с низким качеством здешнего кремня. Микроскребки округлой формы обнаружены в Дуранкулаке и нижнедунайских поселениях (рис. 19, 1–7; 28, 3). Аналогичные орудия есть в неолитической культуре Хаманджия (Păunescu 1970), вероятной предшественнице Варны в северо-восточной части Причерноморья. Но, кроме этих весьма незначительных аналогий, сравнение производственного инвентаря культуры Варна с более ранними неолитическими материалами (Тодорова, Вайсов 1993), как в ее ареале, так и на северо-востоке Болгарии в целом, констатирует отсутствие генетической связи между ними. Различия обнаруживаются по всем основным параметрам: 1) неолитические индустрии базировались на местном сырье — сером мелкогалечном кремне; меловой добруджский не использовался; 2) техника расщепления кремня была направлена на получение пластин средней величины и отщепов; крупные и суперпластины энеолитического типа отсутствуют (табл. 3) во вторичной обработке не встречаются уплощающая и зубчатая ретушь; 4) среди типов изделий из-за различий в типах заготовок почти нет аналогий, неолитический инвентарь включал микропластины, геометрические микролиты, совершенно не характерные для энеолита. Кремневые комплексы неолита северо-востока Болгарии и Причерноморья (ареала Варны) более связаны с комплексами северных балкано-дунайских регионов Румынии и Молдовы и менее сходны с материалами других областей Болгарии, в частности, Фракийской долины, откуда в энеолите на северо-восток пришла традиция теллей и многих других элементов культуры. В неолитических индустриях Фракийской долины, напротив, имеются некоторые признаки, указывающие на их связь с материалами энеолитического времени. Это — высокий процент пластин в инвентаре и наличие отдельных экземпляров крупных пластин — этих прообразов будущих энеолитических суперпластин (Skakun 1993c). Отмечая почти полное отсутствие местных неолитических черт в инвентаре культуры Варна, нужно сказать, что ее кремневые комплексы обнаруживают много общего с комплексами среднеэнеолитического времени (Голямо-Делчево, Винаца, Поляница, Овчарово) на северо-востоке Болгарии, связь которых с неолитом Фракии считается доказанной.

Характеристика кремневого комплекса Варна выглядела бы неполной без сопоставления его с материалами одновременных культур из соседних районов Юго-Восточной Европы: КГК VI в Болгарии и Румынии и соответствующих этапов Кукутени-Триполье в Румынии, Молдаве и на Украине. К сожалению, такое сопоставление не всегда может быть столь аргументированным, как хотелось бы, из-за крайне беглого описания кремня в изданиях, посвященных энеолиту Балкано-Дунайского региона. Исключением является лишь сводка по каменному веку, составленная А. Пэунеску, в которой приводятся сведения о кремневом инвентаре энеолитического времени в Румынии (Păunescu 1970).

Как и следовало ожидать, наибольшую близость орудия труда культуры Варна обнаруживают с находками из памятников культуры КГК VI, в особенности из северо-восточных районов Болгарии, где находились залежи добруджского кремня, а также мастерские по его обработке и производству заготовок и орудий, доставлявшихся на варненские поселения. Изучение автором коллекций из поселений Чакома, Каменево, Радинград, Русе, Торговище, Винница, Долнослав, Юнаците, Дя-

дово, проработка имеющихся данных в публикациях находок из Мадары (Попов 1913), Невски Завет (Милов 1925/1926, 1961), Караново, Азмак (Георгиев 1962; Georgiev 1961), Хотнищи (Ангелов 1961), Гумельници, Кэсчиоареле (Dumitrescu 1925, 1965; Păunescu 1970) показали, что их кремневые комплексы по многим признакам аналогичны материалам культуры Варна. Наряду с таким сходством, имеются и специфические отличия. В культуре КГК VI, где известны мастерские по обработке кремня, большими сериями представлены отбойники, нуклеусы, пластины без вторичной обработки, причем, среди последних много целых экземпляров, сохранившихся в специально устроенных складах. Среди орудий труда значительную группу составляют кремневые топоры, нехарактерные для памятников Варны, в которой они представлены всего двумя обломками в Голямо-Делчево — памятнике, расположенном в зоне контактов между КГК VI и Варной. Заметна разница и в формах наконечников стрел: в КГК VI отсутствуют изделия в виде вытянутого ромба, а треугольные с вогнутым основанием не имеют столь высокой выемки, как варненские орудия. И, наконец, в КГК VI нигде не встречаются формы орудий, характерные для того или иного памятника Варны и связанные с местными традициями неолита Причерноморья.

Обращаясь к памятникам Кукутени периода А-В и Триполья VI — начала VII, следует сказать, что там наиболее используемым сырьем был днестровский кремль. Кремневый инвентарь Кукутени-Триполья в типолого- и морфологическом отношении существенно отличается от инвентаря культуры Варна. Во-первых, в индустриях этих культур чаще применялись отщепы, орудия из которых на некоторых поселениях составляют треть инвентаря. Во-вторых, заготовки в виде крупных пластин в Триполье распространяются несколько позднее, на этапе VII, причем, и способы их получения и, соответственно, форма отличались от варненских. Разница в характере заготовок орудий заметно отразилась и на общем облике индустрий и, несмотря на некоторые общие типы изделий — концевые скребки на пластинах, пластины с ретушью, некоторые формы сверл, резцов, проколов — инвентарь Кукутени-Триполья не имеет такой четко выраженной серийности однотипных изделий, как инвентарь Варны. Только на нижнедунайских поселениях, территориально расположенных ближе к трипольским, можно усмотреть некоторые признаки заимствования.

Что касается сравнений варненских материалов с материалами более отдаленных нижнеднепровских культур типа Средний Стог, то в настоящее время можно только констатировать, что для инвентаря этих скотоводческих культур характерны длинные пластины, но в большинстве — это целые экземпляры с частичной ретушью на конце. Эта форма не типична для культуры Варны, и только один такой предмет найден в материалах Дуранкулака.

Подводя итоги поискам сходства и различий между кремневым инвентарем культуры Варна и инвентарем других близких в территориально-хронологическом отношении культур, нужно подчеркнуть близость индустрии Варны и КГК VI, проявившуюся в технике расщепления, вторичной обработке, наборе и формах изделий. Эти данные подтверждают заключения, основанные на анализе других категорий источников — керамике, пластике и т. п. (Тодорова 1979, 1986), о близких, родственных связях этих двух культур и их тесных контактах. Возвращаясь к вопросу о значении и интерпретационных возможностях кремневой индустрии эпохи палеометалла на примере исследований позднеэнеолитической культуры Варна, отметим еще раз, что технико-типологический анализ орудий труда позволяет раскрыть особенности техники этого времени, основные тенденции ее развития, выяснить общее и особенное в инвентаре поселений, наметить выделение на этой основе локалитетов, провести сравнение с соседними культурами, а также затронуть некоторые вопросы их генезиса.

При технико-морфологическом анализе кремневой индустрии культуры Варна четко улавливается основная тенденция в ее развитии — стремление к выработке наиболее рациональных для работы форм и размеров орудий труда, их серийность, основанная на стандартизации заготовок.

### *Каменный инвентарь*

Наряду с обилием кремневых изделий, производственный инвентарь культуры Варна включает также орудия из различных пород камня: гранита, сиенита, диорита, габбро, месторождения которых, как и мелового кремня, находятся в Добрудже. Собранный на памятниках коллекция насчитывает 599 экземпляров — 4,3 % всего неметаллического инвентаря культуры (рис. 30; 31; 32; табл. 1; 7; 8; приложение IV). При обработке камня применялись следующие приемы: точечно-ударная техника или пикетаж, оббивка, шлифование, полирование, сверление, пиление. Совершенное владение ими позволяло получать орудия такой сложной формы, как сверленные топоры, отличающиеся строгими пропорциями и особым качеством отделки (рис. 30, 3; 31, 5–7).

Первую группу каменных орудий составляют немногочисленные мотыги. Это массивные изделия из плотных песчаниковых пород, с трапециевидными или подтреугольными очертаниями (6 экз., 1 %). В поперечном сечении они овальные или подпрямоугольны, в профиле асимметричны. Поверхность мотыг обработана оббивкой, а рабочее лезвие и прилегающие участки зашлифованы (рис. 31, 8, 9).

Зернотерки обнаружены в инвентаре всех исследуемых поселений (72 экз., 12,02 %). Они ладьевидной (7,68 %) и округлой (4,34 %) формы. Как правило, их нижние и частично боковые поверхности оббиты крупными сколами, верхние рабочие плоскости обработаны точечной техникой. Величина зернотерок различна, наряду с обычными орудиями размерами 30 x 15 x 7 см; 25 x 12 x 5 см встречаются и более крупные экземпляры — 60 x 23 x 13 см (рис. 31, 10, 11).

Среди курантов (34 экз., 5,68 %), или растиральников, выделяются изделия двух форм: 1) эллипсовидные (4,18 %), плосковыпуклые в сечении, их размеры 25 x 15 x 7 см, 23 x 28 x 12 см; 2) округлые (1,5 %) с размерами 9 x 5 см, 7 x 5 см, 6 x 4 см.

Абразивы представлены крупными многоугольными шлифовальными плитками и небольшими подпрямоугольными оселками (171 экз., 28,55 %).

Из шлифованных орудий в исследуемом инвентаре имеются топоры (10,18 %), тесла (19,53 %), долота (9,02 %). Согласно традиционной типологической классификации, топорами считают изделия с симметричным профилем, теслами и долотами — орудия с асимметричным профилем, причем длина последних не менее, чем в два раза превышает ширину.

Сверленные, полностью шлифованные топоры делятся на два вида (25 экз., 4,17 %). Изделия первого вида (3 %) в плане пятиугольны, снабжены отверстием в самой широкой части, где на боковых сторонах выделяются выпуклые плечики. Поперечное сечение в лезвийной части — овал, сечение обуха — круглое. Обычная длина орудий — 8–15 см, ширина — 4–5 см, толщина — 2,5–3 см, диаметр отверстия — 1,5–3 см.

Второй вид (1,17 %) сверленных топоров — орудия челночные или стрельчаточные в плане, прямоугольные в сечении, с выпуклыми боками и широким обухом, где высверлено отверстие. Длина их 8–12 см, ширина 4–5 см, толщина 2,5–3,5 см, диаметр отверстия 2–2,7 см.

Один из самых совершенных сверленных топоров был обнаружен в Варненском могильнике (Иванов 1978).

Среди несверленных топоров (36 экз., 6,01 %) по виду профилей выделяются: двусторонневыпуклые и плоские (3,17 и 2,84 %).

Первые в поперечном сечении овальные. В плане они подтреугольные, подпрямоугольные, трапециевидные. Обухи у двух последних разновидностей довольно широкие, плоские либо полусферические. Длина их колеблется от 8 до 17 см при ширине 4–6 см и толщине 3,5–4,5 см. Поверхности некоторых топоров этого вида зашлифованы лишь в рабочей части, а обухи нередко обработаны точечной техникой.

Несверленные, плоские, полностью зашлифованные топоры трапециевидны в плане; их поперечное сечение подпрямоугольное. Длина колеблется от 4 до 9 см при ширине 3–5 см и толщине 1,2–1,7 см.

Тесла по форме трапециевидны, подпрямоугольны в поперечном сечении, с асимметричным профилем (117 экз., 19,53 %). Вся их поверхность зашлифована, размеры невелики: длина 4,5–10 см, ширина — 3,5–7 см, толщина — 1,1–1,7 см.

Долота также полностью зашлифованы, имеют вытянутую подпрямоугольную форму с параллельными, прямыми или слегка выпуклыми боковыми сторонами; профиль асимметричен (54 экз., 9,02 %). Узкие рабочие лезвия выпуклые или прямые. Длина орудий — 4–10 см при ширине 1,5–2 см и толщине 1–1,5 см.

Грузила (24 экз., 4,01 %) имеют аморфную форму и две симметрично расположенные по бокам выемки для привязывания (12 x 8 x 3 см).

Песты (18 экз., 3 %) разделяются на цилиндрические (1,5 %) и подкубовидные (1,5 %). Поверхности большинства из них зашлифованы, у других конец, противоположный рабочему, обработан оббивкой. Эти изделия невелики по размерам: 6–9 x 4–6 x 2,5–3 см, но отдельные экземпляры достигают в длину 12–14 см (рис. 30, 1–2).

Наковальни (13 экз., 2,17 %) имеют кубовидную форму с закругленными боковыми ребрами и полностью зашлифованными поверхностями (23 x 20 x 19 см).

Как явствует из анализа типлистов, подавляющее большинство перечисленных выше типов орудий присутствует в инвентаре каждого из поселений культуры Варна; исключения составляют мотыги и грузила, которые найдены только в Дуранкулаке, Голямо-Делчево и Болграде. Большим числом находок абразивов отличаются Голямо-Делчево и Вулканешты. На последнем поселении, вероятно, существовала, камнеобрабатывающая мастерская, так как здесь, кроме абразивов, найдены каменные плитки со следами надпилов и небольшие цилиндрики, полученные при сверлении топоров (*Бейлекчи 1978*).

Несверленные топоры, тесла, долота, зернотерки, куранты, песты, подобные варненским, являются характерными формами для энеолита Юго-Восточной Европы, и, в частности, для культур КГК VI и Кукутени-Триполье. Эти формы возникают и развиваются еще в неолите и представлены на всей территории Болгарии (*Кънчев 1967*); в Румынии, на Украине и в Молдове они широко известны в нео-энеолитическое время. Сверленные топоры, аналогичные варненским, распространяются на поздних ступенях энеолита, хотя первые их находки зафиксированы в III фазе культуры Боян (*Paunescu 1970*). Прямые аналогии этим изделиям имеются в КГК VI на поселениях Коджадермен (*Попов 1913*), Русе (*Георгиев, Ангелов 1952, 1957*), Виница (*Радунчева 1976*), Овчарово (*Тодорова 1983*). На ранних этапах Кукутени-Триполья они встречаются реже (*Бибиков 1953*, табл. 20, а-г; *Черныш 1959; Збенович 1980*, рис. 60, 28–29; 61, 9, 16, 17). Абсолютно идентичны гумельницким и варненским сверленным топорам целые орудия из Карбунского клада, найденного на трипольском поселении и составленного из привозных вещей, имеющих балканское происхождение (*Сергеев 1963; Клейн 1968, Дергачев 1998*). Лезвия этих топоров не заострены, поэтому они не могли иметь практического значения и являлись, ве-

роятно, вотивными изделиями. Поразительно сходство каменных орудий этого типа с медными топорами-молотками, обнаруженными на территории Болгарии (*Childe 1929; Черных 1978*).

В заключение следует сказать, что, несмотря на разнообразие и совершенство изготовления каменных орудий труда культуры Варна, их по сравнению с ранними периодами энеолита гораздо меньше, а такие орудия, как крупные несверленные топоры и тесла, приводимые в работах П. Детева (*Детев 1960*) и К. Кынчева (*Кынчев 1970*), не обнаружены вовсе.

### *Орудия из рога и кости*

Орудия из рога и кости представлены в инвентаре культуры Варна довольно разнообразным собранием, насчитывающим 529 экземпляров, что составляет 3,8 % от всего неметаллического инвентаря (рис. 32; 33; 34; 35; табл. 1; 9; 10; приложение V). При обработке этого вида сырья применялись раскалывание, резание, пиление, подтеска, шлифовка, заточка и др.

Среди роговых предметов выделяются крупными размерами орудия из рогов благородного оленя и лося (2,27 %). Поскольку в болгарской литературе по энеолиту подобные находки не описаны, здесь приводится полная характеристика четырех целых экземпляров (рис. 35, *1a, 1б, 1в; 38, 1*).

Первое орудие сделано из рога длиной 88 см с наибольшим диаметром 7 см (рис. 35, *1a*). Его верхняя массивная причерепная часть удалена. На основном стволе все боковые стержни спилены, а остатки их обтесаны. На нижнем конце оставлено разветвление, состоящее из двух отростков. Один из них, длиной 11 см, шириной 3–4 см, толщиной 3–3,5 см, плавно переходит в ствол. Длина другого орудия — 63 см, диаметр — 9 см. Верхняя часть обломана, два боковых и один из концевых отростков срезаны. Отросток, оставленный на конце, интенсивно заполирован (рис. 35, *1б*).

У третьего орудия (длина 57 см, диаметр 8 см) верхняя часть также обломана, боковые отростки тщательно удалены, оставлен лишь один, расположенный на конце (рис. 35, *1в*). Длина его 17 см, ширина 2,5–3,5 см, толщина 3–3,5 см, самый кончик обломан. На стволе рога на расстоянии 20 см от верхнего конца подтесана роговая оболочка полосой в 4 см.

Четвертое орудие представляет собой также основной ствол рога с отходящим от него отростком (рис. 38, *1*). Верхняя часть орудия обработана по кругу плоскими срезами, существенно сузившими ее диаметр (длина орудия 60 см, длина отростка 20 см).

Все описанные выше орудия одинаковы по форме. Основной ствол рога со спиленными боковыми отростками служил рукоятью, плавно переходившей в короткий рабочий конец. В типологической классификации им дано условное название — «рала». В целом виде они обнаружены только на болгарских поселениях и составляют 2,27 %.

Рог широко употреблялся для изготовления мотыг (30,44 %), которые разделяются по форме рабочего конца на конусовидные и тесловидные (рис. 34, *8, 9*). Для орудий первого типа обычно использовался отросток с естественно заостренным концом, профиль их чаще всего изогнут, но иногда бывает и прямым, обушковая часть плоская. Поверхность одних орудий сохраняет роговую оболочку, других — полностью зашлифована. У некоторых орудий ближе к обушку проделаны отверстия округлой или подпрямоугольной формы (диаметр первых 1,7–2,2 см, величина вторых — 2 x 3 см). Длина орудий 10–20 см.

У мотыг второго типа рабочее лезвие образовано косым срезом, иногда захватывающим губчатую массу рога. Их профиль слегка изогнут, обушок прямой или



чуть выпуклый. Отверстие в таких мотыгах бывает расположено как параллельно лезвию, так и перпендикулярно ему. Их длина — 18–25 см.

Мотыги первого типа, но меньших размеров, чем описанные выше, традиционно называются землекопалками, длина их 12–15 см (11,53 %).

Среди костяных изделий распространёнными являются шилья — 17,2 % (рис. 33, 2, 5; 33, 1, 2, 6), изготовленные из расчленённых трубчатых костей животных и птиц. У некоторых из них намеренно сохранён (полностью или частично) эпифиз, служивший в качестве обушка, конец других — прямой или слегка выпуклый. Рабочее лезвие некоторых шильев бывает смещено вправо или влево относительно длинной оси орудия. По размерам шилья сильно варьируют: от 4 до 10 см в длину.

Костяные ложила составляют 11,53 % (рис. 34, 4). Они вырезаны из длинных пластин трубчатых костей и ребер (8–15 см) и зашлифованы по всей поверхности.

Иглы (0,76 %) имеют веретенообразную форму, их острие не превышает диаметр металлической иглы. Длина целых экземпляров — 8–10 см.

Разглаживатели швов (8,32 %) представляют собой небольшие изделия, изготовленные из утолщённой средней части тазовых костей, боковые края которых отпилены. Их прямая, узкая рабочая часть, асимметричная в профиле, зашлифована со всех сторон на абразиве.

Кинжалы по форме напоминают шилья, но отличаются от них большей длиной (22–25 см) (3,02 %). Эти орудия, традиционно именуемые «кинжалами», имеют абсолютно симметричное, заполированное до блеска острие (рис. 33, 7, 8). На противоположном конце (рукояти) часто сохранена часть эпифиза.

Среди гарпунов несколько экземпляров сохранились полностью (1,14 %) (рис. 34, 3). Они разделяются на одно- и двусторонние. У односторонних гарпунов с 3–5 зубцами, заостренными верхним и нижним концами, в основании имеются две боковые неглубокие выемки для привязывания. У двусторонних орудий с одной стороны вырезано три зубца, а с другой — четыре; длинный черешок завершается небольшим выступом. Длина гарпунов 12–15 см, величина зубцов — 2–2,5 см.

Рыболовные крючки (0,94 %) вырезаны из плоских костяных пластин. Они тщательно зашлифованы по всей поверхности (рис. 33, 3, 4).

Несколько долот (1,13 %) сделаны из рога и крупных трубчатых костей. Их выпуклый желобчатый рабочий конец заточен, прилегающие к нему поверхности зашлифованы.

Шпатели и штампы составляют соответственно 3,21 % и 0,94 %. Шпатели — небольшие предметы с рабочей частью, напоминающей конец современного ножа, вырезаны из костяных пластин длиной 6–7 см, шириной 2–2,5 см. Штампы предназначались для нанесения орнамента. На одном из них, из пластины клыка кабана, вырезан ряд зубчиков, у другого, из обломка челюсти крупного животного, по краю чередуются выступы и углубления.

Кочедыки (2,65 %) — орудия из ребер имеют округлый лопаточкообразный рабочий край.

Кроме орудий, из рога и кости изготавливались рукояти и муфты для каменных и металлических инструментов (4,73 %). Небольшие прямые отростки рога с выдолбленными в широкой части пазами и отрезки трубчатых костей служили рукоятями для кремневых и металлических орудий (рис. 4, 1, 33, 6). Из базальной части рога или близких к ней участков изготавливались муфты (3,22 %), имеющие глубокие пазы, куда помещались каменные орудия. Муфты через округлое отверстие соединялись с рукоятями. Обычно таким способом крепились топора и топоры (рис. 32, 33, 9).

Роговой и костяной инвентарь исследованных поселений культуры Варна, в основном, единообразен, больших отличий нет ни в наборе типов, ни в количествен-

ном соотношении (рис. 32; 33; 34; 35; табл. 9; 10; приложение V). Формы большинства орудий типичны для эпохи энеолита. Одним из немногих исключений являются роговые орудия типа рал. До сих пор в археологической литературе были известны буквально считанные экземпляры подобных орудий, относимых по времени к энеолиту и ранней бронзе. Среди них находки из Кэсчиоареле в Румынии (*Dumitrescu, Bănăţeanu 1965*), Робенгаузена и Бодман-Шахена в Швейцарии (*Reinerth 1922; La Baume 1962*), Чеслава в Чехословакии (*Šach 1961*), Цедмара в Польше (*Falkowski 1931*). Характерной особенностью их является коленчатая форма с рабочей частью, расположенной под тупым углом к рукояти. Общность элементов конструкции позволила объединить их в одну типологическую группу (*Краснов 1970, 1971, 1975*). К ней же, благодаря сходству по форме, размерам, пропорциям, присоединяются и варненские орудия, существенно увеличивающие общее число этих находок. Орудиям из Дуранкулака и Голямо-Делчево наиболее близко рало из одновременного поселения Кэсчиоареле (КГК VI). В культуре Кукутени-Триполье орудий такого типа не обнаружено; единственный экземпляр из Новых Русешт (*Маркевич 1970*) отличается от вышеописанных. Он представляет собой ствол рога лося, разветвляющийся на одном конце на пять отростков, три из которых направлены в одну сторону; другой конец, где производилось крепление, сужен подтеской (*Коробкова 1981; Черныш 1982, рис. 18*).

Кроме рал, в энеолите появляются и костяные изделия называемые «кинжалами». Аналоги варненским орудиям имеются в КГК VI — Коджадермен, Русе (*Попов 1909, 1919; Георгиев, Ангелов 1952, 1957*); в Триполье—Луке-Врублевской и др. (*Бибиков 1953, табл. 24, а*).

В основной же массе большинство роговых и костяных орудий, традиционных для энеолитических культур интересующих нас районов, появляются и распространяются еще в неолите. Такие инструменты как шилья, лошила, долота, кочедыки, мотыги составляют обычный набор для памятников энеолита (КГК VI, Кукутени-Триполье) и неолита (Караново I—III, Боян, Хаманджия). Однако в материалах Варны отсутствуют наконечники стрел, встречающиеся в КГК VI, и лошила из больших костей копытных, характерные для Кукутени-Триполья.

Заканчивая анализ роговых и костяных орудий, нужно отметить, что в инвентаре позднеэнеолитической культуры Варна набор их типов значительно беднее, чем в культурах среднего периода энеолита Болгарии. Такие орудия, как мотыги, долота представлены меньшим количеством; отсутствуют топоры, наконечники. Вероятно, это объясняется заменой их, как и некоторых типов каменных орудий, металлическими.

### *Орудия труда из глины*

Глиняные орудия труда представлены пряслицами, грузилами, маховиками — всего 67 предметов, составляющих 0,48 % неметаллического производственного инвентаря (табл. 1; 11, приложение VI, рис. 36).

Пряслица (60 %) изготовлялись из обломков керамики или специально лепились из глины (рис. 36, 1–8). Поверхность первых частично зашлифована; их диаметр 3–5 см, диаметр отверстия 0,5–2 см. Другие пряслица, биконической формы (диаметр 3–4 см), иногда украшены накольчатым орнаментом.

Грузила (36 %) конической формы для ткацкого станка длиной 12–19 см имеют в верхней части отверстие диаметром 1–1,5 см (рис. 36, 9–13).

Среди глиняных предметов обращают на себя внимание диски — тщательно вылепленные предметы с отверстием в центре. Одни из них плосковыпуклые в про-

филе, толщиной 2 см, диаметром 7–8 см, диаметр отверстия 0,8–1,0 см. Другие (маховики) — плоские в сечении, толщиной 3–3,5 см, диаметром 15–18 см, с отверстием диаметром 2–2,5 см. На боковых сторонах этих дисков хорошо видны следы формовки их руками (рис. 36, 14).

Конические грузила и диски найдены только на памятниках Болгарии. Пряслица, подобные варненским, обычная находка на многих энеолитических памятниках как Болгарии, так и сопредельных территорий.

Таким образом, данные технико-типологического анализа орудий труда из кремня — 91,42 %, камня — 4,3 %, рога и кости — 3,8 %, глины — 0,48 % культуры Варна (табл. 1) и сравнение их с материалами других энеолитических культур Балкано-Дунайского региона демонстрируют однотипность инвентаря исследованных поселений. Остановившись на его специфике, подчеркнем еще раз, что в нем отражается совершенствование техники обработки разных видов сырья, возникновение нового типа основных кремневых заготовок — высококачественных суперкрупных и длинных пластин, эволюция одних и появление новых типов орудий труда, таких, как наконечники дротиков, асимметричные проколки, стержневидные сверла, топоры, каменные сверленные топоры, оселки, наковаленки, роговые «рала», «кинжалы», глиняные грузила, маховики неизвестные на этой территории в более ранние периоды.

Выявленные отличия в инвентаре памятников Варны, особенно четко проявившиеся в кремневой индустрии, являются, с одной стороны, признаком относительной самостоятельности нижнедунайской группы поселений, с другой — показывают сложность генезиса причерноморского энеолита, сохранившего некоторые традиции, присущие неолитическим культурам этого района — Усое и Хаманджия. Безусловное сходство инвентаря Варны имеет с инвентарем раннеэнеолитических поселений северо-востока Болгарии и памятников КГК VI, с культурой Кукутени-Триполье более тесные связи обнаруживают нижнедунайские памятники типа Болград — Алдени II.

К сожалению, невозможно привлечь для сравнения материалы других земледельческих культур с территорий, непосредственно граничащих с Болгарией. В литературе их кремневые ансамбли, если и характеризуются, то суммарно для всего периода энеолита. Поэтому, опасаясь сделать неверные заключения из-за отсутствия синхронистических таблиц, здесь не используются материалы указанных территорий для аналогий. Однако анализ имеющихся фактов позволяет сказать, что на последних стадиях каменного века (в энеолите) расщепление кремня достигло вершины своего совершенства в ареалах разных культур, где имелись залежи высококачественного мелового сырья. В технике его обработки появляются новые способы расщепления, часто отличающиеся друг от друга. Но все они, являясь своеобразным «ноу-хау», способствовали получению оптимальной по своим техническим качествам заготовки — суперпластины, что в свою очередь повлекло за собой появление нового стандарта для орудий. Это демонстрируют нам материалы Гран-Прессиньи (Франция), Спиенны (Бельгия), Добруджи (Румыния, Болгария), Воьлини (Украина), Закавказья, а также памятники Анатолии и Ближнего Востока, где широко известны крупные «ханаанские» пластины (*Cauvin 1968; Rosen 1993, 1997; Pelegrin 1994, 2002; Pelegrin, Otte 1994*). Заметим, что аналогичные пластины найдены также в материалах периода ранней бронзы Хараппы в Индии (*Pelegrin 1994*).

## Глава III

### Функциональная характеристика производственного инвентаря

В настоящее время функциональное назначение и способы применения древних орудий труда из камня, рога, кости, глины изучаются с помощью экспериментально-трасологического метода, разработанного С. А. Семеновым (Семенов 1957, 1968, 1974, *Seменов* 1964; Семенов, Коробкова 1983). Всемирное признание, широкое внедрение этого метода в практику археологических исследований, многочисленные работы учеников и последователей С. А. Семенова в России и за рубежом, в которых дано подробное описание методики определения функций орудий труда разных исторических периодов (Коробкова 1969, 1972а, 1972б, 1978а, 1978б, 1980, 1981, 1987; Семенов, Коробкова 1983, *Korobkova* 1981, 1993; Матюхин 1977, 1983; Филиппов 1977, 1983; Щелинский 1974, 1977, 1983, 1991, 1994, 2001; Скакун 1978, 1981а, 1981б, 1981в, 1985а, 1987, 1999, 2001; *Skakun* 1993а, 1993б, 1993с, 1993д, 1992, 1994, 1999; Алексащенко 1985; Лоллекова 1988; Эсакия 1984; Аразова 1986; Сапожникова 1986; Поплевко 2003; *Tringham et al.* 1974; *Hayden* 1979; *Beyries* 1987; *Gassin* 1996; *Astruc* 2002; *Odell* 1979; *Keeley* 1980; *Anderson* 1982, 1999; *Moss* 1983; *Unger-Hamelton* 1985; *Plisson, Mauger* 1988; *Plisson, Beyries* 1998; *Beugnier, Plisson* 2004; *Gijn* 1990; *Hurcombe* 1992; *Jensen* 1993; *Yerkes* 1999; *Malecka-Kukawka* 2004 и др.) позволяет нам ограничиться здесь лишь изложением основных принципов и возможностей трасологии.

Суть метода заключается в том, что орудия труда разного назначения сохраняют на своих рабочих поверхностях различные следы изношенности от работы, которые, отличаясь друг от друга, могут быть выявлены с помощью бинокулярных исследований, зафиксированы фотографически и воспроизведены в моделях экспериментальным путем. Благодаря этому открытию появилась возможность определять действительные функции конкретных типов орудий, устанавливать назначение тех инструментов, формы и функции которых не совпадают, выделять среди типологически однородных предметов (пластин, отщепов) и бросового материала (обломков, осколков) различные орудия, а также выяснять назначение полифункциональных инструментов, использовавшихся в двух или более производственных операциях. Кроме того, трасологические наблюдения позволяют разрешать многие вопросы, связанные с техникой и технологией производства орудий труда, способами их применения, оценкой производительности, социально-экономическими реконструкциями и т. п.

Большие возможности метода появляются при изучении массовых археологических материалов, когда целью исследования становится функциональное определение не отдельных орудий или их групп, а всего производственного комплекса, что необходимо для характеристики древних производств, наиболее полного раскрытия картины хозяйства того или иного памятника или культуры в целом (Коробкова 1969, 1981, 1987). Методика трасологического анализа постоянно совершенствуется и развивается, и все большее число разнообразных материалов становятся предметом трасологического анализа (Экспериментально-трасологические исследования в археологии 1994; Современные экспериментально-трасологические разработки 1999; Петербургская трасологическая школа 2003). Экспериментально-трасологическая лаборатория, созданная С. А. Семеновым в ИИМК РАН в С.-Петербурге, интенсивно занимается исследованиями по дальнейшей разработке и совершенствованию метода. Кроме микроанализа, особое внимание уделяется выработке визу-

альных критериев для определения функций орудий труда по макропризнакам износа, появившимся на них в процессе использования. Для установления закономерностей образования макроизноса проделано свыше 5000 опытов, в результате которых получены серии стабильных эталонов. Прототипами экспериментальных инструментов послужили древние орудия многих исторических эпох, начиная от палеолита и кончая временем ранних металлов. Они изготовлялись из разных видов сырья и использовались во многих производственных процессах (Коробкова 1969, 1972а, 1972б, 1973, 1974а, 1974б, 1975, 1978, 1980, 1983, 1987, 2001; Коробкова, Филиппов, Щелинский 1979; Щелинский 1983, 2001; Матюхин 1983; Коробкова, Скакун, Шаровская 1982; Скакун 1981а, 1981б, 1984, 1985, 1986, 1996а, 1996б, 1999, 2001, 2003). Результаты опытов позволили установить специфику макроизноса (выщербины, затупленность, выкрошенность, заполированность и т. п.), присущую орудиям одного назначения, изготовленным из одного и того же вида сырья и обрабатывавшим один и тот же материал. Например, кремневые пилки, применявшиеся в работе по дереву, кости, камню четко различаются между собой по характеру деформации рабочего края. Для пилок по дереву типичны легкая заполированность и плоская одноярусная, реже — двухъярусная выщербленность, делающая лезвие мелкозубчатым. Пилки для кости, напротив, имеют глубокую многоярусную вертикальную выкрошенность, часто расположенную в шахматном порядке по обеим сторонам орудия, в результате чего лезвие выглядит как крупнозубчатое, с широко разведенными вершинами зубцов. У пилок для камня в первые моменты использования рабочая часть также деформируется в виде широких зубцов. При продолжении работы зубчики из-за сильного абразирующего действия обрабатываемого материала выравниваются, стираются, кромка округляется, на ней кое-где появляется стертость, напоминающая пришлифовку. Четко различается макроизнос у стругов для шкур и дерева, причем, среди последних выделяются орудия, служившие для скобления и для строгания дерева. Количество примеров можно было бы увеличить, но и приведенные наглядно показывают всю важность разрабатываемой методики макроанализа (Коробкова 2001).

Однако визуальное изучение материалов требует тщательной проверки причин появления того или иного вида деформации, зависящих от многих факторов, а иногда и их сочетания. Среди них: качество сырья, из которого изготовлено орудие, характер заготовки, угол заострения ее рабочего края, способ крепления и применения инструмента, усилие, прилагаемое при работе, сноровка и умение экспериментатора, вид обрабатываемого материала и т. д. Поэтому только комплексные квалифицированные микро- и макроисследования позволяют конкретизировать функциональные определения, а также выявить назначение орудий со слабо выраженным износом.

Проведенный нами трасологический анализ орудий труда из поселений культуры Варна включал следующие стадии:

I. Исследование следов утилизации:

- а) 1) макротрасс (линейные признаки),
- 2) макрозаполировок,
- 3) макродеформаций;
- б) 1) микротрасс (линейные признаки),
- 2) микрозаполировок,
- 3) микродеформаций,

II. Исследование следов, полученных естественным путем:

- 1) трасс,
- 2) заполировок,
- 3) деформаций.

Полученные данные уточнялись и проверялись экспериментами и, когда это было возможно, сравнением с этнографическими наблюдениями.

Подобный комплексный подход существенно расширил источниковедческую базу для исследования функций орудий труда, использованных при характеристике особенностей хозяйства культуры Варна. Для организации, систематизации результатов трасологического анализа варненских материалов и дальнейшей их интерпретации функциональные определения орудий были сведены в типлисты, ставшие основой функциональной классификации (приложение VI). В ней для наиболее полной характеристики всего производственного комплекса объединены все орудия труда, имеющие следы износа от работы, независимо от сырья, из которого они изготовлены, будь то камень, другие породы камня, рог, кость или глина. В классификации выделяются следующие категории: функциональная группа и функциональный тип. Функциональный тип образуют орудия, использовавшиеся в одной и той же производственной операции, при этом учитывается вид обрабатываемого материала. Так, функциональными типами будут называться: вкладыши серпов, вкладыши молотильной доски, пилки для камня, пилки для дерева, пилки для рога и кости и т. п. Те случаи, когда в один функциональный тип входят орудия, изготовленные из разного сырья, особо оговариваются в тексте, а в таблице они отмечены соответствующими знаками. Например, функциональный тип долотовидных орудий состоит из каменных, кремневых и роговых долот; прокалывающие орудия для шкур включают кремневые проколки и шилья, иглы из кости и т. д. Инструменты, имевшие несколько функций, подсчитывались отдельно в соответствии с каждым конкретным назначением. К примеру, пилка для рога и кости, использовавшаяся еще и как скобель по дереву, учтена в типе пилок по рогу и кости и скобелей по дереву. Орудия с несколькими однофункциональными лезвиями учитывались в типе по числу лезвий как самостоятельные изделия.

Функциональные типы образуют функциональные группы орудий, которые объединяет обработка того или иного вида сырья (табл. 12, 1, 2, приложение VII). Так, вкладыши серпов, молотильных досок, зернотерки образуют группу зернообрабатывающих орудий; пилки, скобели, сверла, струги, резцы, топоры, тесла, долота — группу деревообрабатывающих орудий и т. д. Предлагаемая классификация включает 12 615 орудий труда, при этом их число существенно увеличилось (на 1713) за счет многолезвийности некоторых орудий. За ее рамками остались сильно поврежденные экземпляры, не поддающиеся трасологическому анализу; орудия типологически выраженные, но не участвовавшие в производственном процессе и поэтому не несущие следов износа, а также инструменты, функции которых остаются проблематичными из-за специфики предполагаемого их использования, исключаяющей, подчас полностью, возможность образования на них определяемого микро- и макроизноса, например, костяные «кинжалы», костяные обкладки и т. п. (10 %). Исключение сделано лишь для охотничьих и рыболовческих орудий: наконечников стрел и дротиков, рыболовных крючков, гарпунов, которые, как правило, даже после неоднократного употребления не имеют отчетливых признаков использования. Однако область применения данных орудий, обладающих четкими формами, установлена на основе этнографических параллелей, археологических свидетельств и типологического анализа. Так как только эти орудия образуют функциональную группу, указывающую на наличие в хозяйстве охоты и рыболовства, то они были включены в функциональную классификацию.

Предваряя функциональное описание варненских материалов, необходимо сказать несколько слов об общем характере следов износа на них. В исследованной коллекции, наряду с интенсивно изношенными орудиями с классическими линей-

ными признаками, есть инструменты, функции которых бегло описаны или вовсе не описаны в литературе. Среди них струги для кож и дерева, вкладыши кожевенного станка, ножи для срезания шерсти, станковые сверла, вкладыши молотильной доски, роговые рала, маховики и др. Это обстоятельство потребовало проведения серии экспериментов, подтвердивших или уточнивших трасологические определения (рис. 37; 41, 4; 43, 1; 44; 49, 2; 50, 3; 51, 3; 52, 5, 6; 53, 3; 55, 2; 56, 1, 2; 57, 4, 9; 58, 2; 59, 2; 60, 2; 61, 2). Опыты осуществлялись автором в Литовской экспериментально-трасологической (1971–1982, 1986) и Энеолитической экспедиции ИИМК РАН (1983–2004), а также в Болгарской экспедиции «Добруджа» (1978, 1979–1981) (*Скакун 1981б, 1985, 1994а, 1996а, 1999, 2001; Skakun 1992, 1993а*). При описании функциональных типов, во избежание ненужных повторов, опущено изложение трасологических признаков давно выделенных орудий и акцентировано внимание только на характеристике тех инструментов, которые составляют специфику данного инвентаря и выделены в болгарском энеолите впервые.

Функциональную классификацию производственного инвентаря открывает группа землеобрабатывающих орудий (1,82 %)¹. В нее входят рала, мотыги и землекопалки (табл. 12, приложение VII). Остановимся на уникальных для энеолита орудиях — ралах, обнаруженных на наших памятниках не в единичных экземплярах, а серий (рис. 35).

Рала — крупные роговые изделия коленообразной формы, состоящие из основного ствола рога и отростка, расположенного под тупым углом к нему (рис. 38, 1). Внимательное изучение поверхности орудий под микроскопом показало, что отросток несет на себе несомненные следы сработанности: вся поверхность его интенсивно заполирована; на отдельных участках прослеживаются штрихи, глубокие царапины, борозды, направленные по длинной оси к стволу. Особенно сильный блеск и деформации отмечены на нижней поверхности отростков (рис. 38, 3). Длинная часть рала (ствол рога) не имеет других следов изношенности, за исключением обтесанных участков, на которых границы фасеток срезов затерты и как бы сnivelированы (рис. 38, 2).

Многолетние экспериментально-трасологические наблюдения доказали, что такой вид износа присущ почвообрабатывающим орудиям (*Семенов 1974; Коробкова 1970, 1974а, 1978а, 1978б, 1987; Скакун 1985а, 1987, 1999, 2003б, Skakun 1993а, 1993б, 1993с, 1993д*). Подобная заполированность образуется от соприкосновения с почвой, а царапины — от столкновений с камнями и частицами земли. Расположение заполированности, деформаций и направление царапин показывают, что, во-первых, в земле находился только отросток, причем наибольшая нагрузка ложилась на его конец и нижнюю часть — «подошву»; во-вторых, орудие двигалось отростком вперед, как бы вспарывая почву. Длинная часть рала служила рукоятью, на затесанные участки которой могло быть надето то или иное рукояточное приспособление. Все это дает основание отнести описанные выше орудия к пахотным или бороздовым. В литературе, посвященной эволюции земледельческих инструментов, немногочисленная группа сходных по форме изделий, у которых рукоять и рабочая часть составляют единое целое, на основании этнографических данных интерпретируются так же (*Краснов 1975*). Более того, характер визуально различимого износа на них соответствует изношенности на варненских орудиях, что еще раз свидетельствует об использовании тех и других в одной функции, а именно, для

---

¹ Приводимые в тексте проценты высчитаны от всего числа определенных орудий культуры Варна или от всего числа определенных орудий того или иного поселения.

обработки земли. Орудие с подобной функцией было выделено Г. Ф. Коробковой в трипольском памятнике Новые Русешты.

В культуре Варна сохранившиеся целиком рала и их обломки найдены только в болгарских поселениях: Голямо-Делчево — 7 и в Дуранкулаке — 5. В низовьях Дуная лишь один фрагмент ствола рога с затесанным участком и срезанными боковыми отростками из Вулканешт может быть предположительно отнесен к этому типу орудий.

Помимо рал, в исследованной коллекции обнаружены другие землеобрабатывающие инструменты, которые были широко распространены еще в неолите: мотыги и землекопалки.

Мотыги и землекопалки (1,72 %) изготовлялись из камня и рога, причем, орудия из рога составляют большинство (рис. 31, 8, 9, 34, 8, 9). Их сильно изношенные рабочие части имеют характерные линейные признаки. Эксперименты с роговыми мотыгами, проведенные Г. Ф. Коробковой, выявили узкую дифференциацию орудий с разной формой рабочих лезвий: орудия с тесловидным концом были наиболее эффективны при обработке всех видов почв и землекопных работах, мотыги с конусовидным концом оказались незаменимыми на рыхлых грунтах (*Коробкова 1974а, 1978а*).

Каменные мотыги также отличаются предельной сработанностью рабочих частей. Фасетки крупных сколов, оформляющие лезвие, сильно стертые, границы их снивелированы, сама кромка совершенно затуплена, расплющена (рис. 31, 8, 9). В качестве мотыги, во вторичной функции, использовался и один из кремневых топоров из Голямо-Делчево. Кроме деформации рабочего края, на одном из участков его поверхности, свободным от фасеток оббивки, видна яркая заполировка и глубокие царапины на ней, образовавшиеся в результате работы по земле.

Для жатвы злаков применялись серпы карановского типа. Эти орудия, возникшие в неолите, на некоторых поселениях Болгарии сохранились целиком (*Миков 1961*). Они представляют собой изделия с роговой или деревянной изогнутой оправой, в паз которой под углом вставлены четыре-пять кремневых вкладышей (рис. 41, 2, 3). Большая часть поверхности рукояти сохраняет естественную оболочку рога, которая срезана только узкой полосой вдоль паза. На нижнем конце иногда имеется округлый выступ или зооморфное изображение. Вкладыши, плотно пригнанные в пазу друг к другу, образуют зубчатое лезвие серпа. Среди прочих орудий вкладыши серпов легко распознаются по угловой зеркальной заполировке, появившейся как результат работы (рис. 41, 1; 42, 1). В наших материалах обращает на себя внимание стандартность размеров вкладышей (рис. 9, 1–20). Это, как правило, средние части пластин шириной 1,8–2,5 см, длиной 2–3,5 см, имеющие прямые и острые боковые края. В подавляющем большинстве орудия использовались без вторичной отделки, лишь иногда рабочие части подправлены заостряющей ретушью и в редких случаях — зубчатой (рис. 24, 1, 2, 5). Встречены инструменты с одним, двумя, тремя и четырьмя рабочими лезвиями. Вкладыши серпов наиболее многочисленны среди земледельческих орудий культуры Варна (32,49 %).

Новым типом зернообрабатывающих орудий являются вкладыши молотильной доски (1,8 %), выделенные только благодаря трасологическому анализу из типологической группы пластин без вторичной обработки и с ретушью утилизации. Эти вкладыши, как правило, изготовлены из средних частей крупных пластин стандартных размеров — 2–3,5 x 4–5 см (рис. 9, 21, 23–26; 10; 11; 26, 1–4). На торцах некоторых из них заметны фасетки подтески с брюшка, уточняющие заготовку (рис. 10, 7, 8). Одна либо две рабочие части, которые использовались в работе попеременно, находятся на боковых сторонах, ближе к углам пластины. Они сильно



сработаны, деформированы, выкрошены; отдельные участки их смяты и расплюсчены, другие сохраняют остатки кромки, закругленной в поперечном сечении. По обеим поверхностям лезвий, микрорельеф которых сильно сnivelирован, прослеживается заполированность, напоминающая зеркальный блеск на вкладышах серпов. Линейные следы — длинные и короткие черточки — направлены слегка под углом к боковому краю. После тщательного анализа стало ясно, что их износ, при внешнем сходстве, отличается от износа на серпах. Так, их заполировка, этот наиболее бросающийся в глаза признак, имеет ряд отличительных черт: она не столь яркая, как у серпов, ее границы не такие четкие, степень ее интенсивности постепенно затухает от рабочей кромки к середине пластины. Под микроскопом хорошо видно, что естественная поверхность кремня, имеющая «кратеры», сnivelирована, границы «кратеров» размыты, заполировка проникает глубоко в них. Линейные следы, направленные в одну сторону (рис. 42, 2), показывают, что при работе вкладыш двигался в одном направлении, а не возвратно-поступательно, как при пилении. Кромка рабочего края настолько сильно затуплена, что в профиле выглядит абсолютно округлой. Эти признаки свидетельствовали об их употреблении в иной функции чем серпы: в процессе работы они соприкасались с двумя видами материалов: стеблями злаков и землей. Такой тип износа позволил предположить, что данные орудия являлись вкладышами молотильной доски, что было подтверждено проведенными экспериментами и сравнением с этнографическими инструментами (рис. 41, 3, 4) (*Скақун 1981а, 1981б, 1981в, 1985а, 1999, 2001, 2003а*). Молотильные доски с кремневым оснащением применялись во многих областях Южной Европы, странах Средиземноморья и Ближнего Востока до середины XX в. (рис. 43, 2; 48). Еще в 70-х гг. прошлого века их можно было найти во многих деревнях Причерноморского района Болгарии, Украины и в Молдове (рис. 44, 1). По рассказам старожилков изготовление такого молотильного приспособления, называемого диканя, происходило следующим образом. Вначале две или три доски (ширина — 25 см, длина — 1,50 м), чаще всего из вербы или тополя, замачивались на несколько дней. Затем в их нижней поверхности выдалбливались в шахматном порядке пазы, куда деревянными молотками забивались обломки кремня так, чтобы наружу выступали угол вкладыша и часть боковой стороны. Сбитые вместе доски (рис. 44, 2) имели вид своеобразных саней, к переднему изогнутому концу которых пристегивалась упряжь. Для молотьбы выбиралась ровная площадка диаметром 25–30 м, называемая харман (гарман); часто ею служил двор или пустырь вблизи дома. За два-три дня до начала работы харман обильно поливали водой, сверху равномерно разбрасывали чистую солому и утрамбовывали с помощью катка — харманского камня. После того, как площадка хорошо высохнет и затвердеет, ее, ставшую ровной, гладкой и прочной, тщательно подметали. Привезенную с поля пшеницу или ячмень равномерно расстилали по всей площади колосьями к центру и хорошо приминали. Потом волов или коней, впряженных в диканю, на которую сверху клали груз или сажали детей, гоняли по кругу; при этом острые кремневые вкладыши резали солому, выбивая зерна из гнезд. Несколько женщин специальными вилами (ягбы) перетряхивали стебли, чтобы все колосья оказались полностью вылуценными, а зерно осыпалось вниз. Работали до тех пор, пока вся солома не окажется размельченной. После окончания молотьбы солому и зерно сгребали в центр хармана и провеивали, очищая зерно от половы. Так как население с. Нагорного (возле которого находится нижнедунайское поселение культуры Варна — Нагорное II) до сих пор прекрасно помнило способы работы с молотильной доской, то имелась возможность полностью воспроизвести этот процесс. Для проверки трасологических наблюдений в доску,

изготовленную в 30-х гг. XX в., вместо некоторых оригинальных вкладышей были вставлены части кремневых пластин без следов использования, найденные при археологических раскопках неолитического поселения (рис. 43, 1; 44, 2) (Скакун 1981в, 1994б, 2001). После трех часов работы на экспериментальных вкладышах (рис. 42, 4) образовались следы износа, аналогичные износу на археологических (рис. 42, 2) и этнографических орудиях (рис. 42, 3). Отличием является то, что степень износа этнографических вкладышей из разных видов сырья (как, например, показывают материалы Закавказья) гораздо большая (рис. 47, 2, 5).

Обнаружение вкладышей молотильной доски среди пластин с зеркальным блеском (характернейшим видом изношенности для серпов), с одной стороны, еще раз подчеркивает возможность ошибок включения в типологические построения групп орудий на основании визуально различимых признаков износа, а с другой — показывает всю сложность трасологических определений и необходимость комплексного подхода к изучению функций. Выявив новое орудие, мы понимаем, насколько трудна интерпретация его функции; обоснованное доказательство правильности ее определения требует проведения многочисленных экспериментов. Это диктует необходимость более детального описания диагностирующих признаков, характер которых зависит от множества причин: например, от количества времени использования вкладыша в работе, места его в самой молотильной доске (в ее передней, задней или средней части — непосредственно под грузом). Кроме того, на степень износа влияет конструкция самой доски и состояние молотильной площадки (твердая, мягкая, каменная).

Вкладыши молотильной доски от числа утилизированных орудий составляют в Дуранкулаке 2,07 %, Голямо-Делчево — 1,52 %, Вулканештах — 1,54 %, Озерном — 0,86 %, Нагорном — 1,54 %.

Последний тип орудий зернообрабатывающей группы представляют зернотерки и куранты (рис. 31, 10, 11). Среди исследованных изделий многие сильно сработаны, в особенности, это касается крупных зернотерок, установленных в жилищах стационарно. На их сильно вогнутых поверхностях даже невооруженным глазом хорошо фиксируются следы износа, возникшие в результате растирания зерна курантом (рис. 49, 1, 2).

Как видно из приводимых функциональных типлистов, большинство землеобрабатывающих и зернообрабатывающих орудий указанных выше типов, обнаружены в инвентаре каждого из исследованных поселений (табл. 12, приложение VII); исключения составляют роговые рала, целые экземпляры которых найдены только в Болгарии, а вкладыши молотильной доски отсутствуют в материалах Болграда. Эти группы составляют в Дуранкулаке 0,6 и 37,1 %, Голямо-Делчево — 3,08 и 33,1 %, Болграде — 7,3 и 22,5 %, Вулканештах — 5,1 и 25,1 %, Озерном — 6,03 и 23,3 %, Нагорном — 3,08 и 28,5 % ( в целом по культуре — 1,82 и 35,13 %).

Следующей группой являются ножи для срезания травы и тростника (1,1 %). Так как в болгарских материалах подобные орудия выделены впервые, остановимся на их описании подробнее. Инструменты изготовлены из целых крупных пластин или их фрагментов правильной призматической формы, длиной 12–18 см, шириной 2,5–3 см, с прямым профилем и слегка изогнутой верхней частью (рис. 14, 15, 16; 24, 9, 13). Иногда одна из боковых сторон затуплена со спинки крупной и мелкой вертикальной ретущью. По краю боковой рабочей стороны тянется узкая полоска яркого блеска. Под бинокляром на самой ее кромке хорошо видны микроскопические, плоские выщербины, расположенные группами или порознь. На отдельных участках обнаружены линейные следы (рис. 50, 1). Наиболее деформирован верхний конец, которым орудие чаще соприкасалось с землей. Ору-

для срезания травы, судя по расположению заполировки, использовались в работе как без рукояти (для этого они обладают достаточной длиной, и их удобно держать в руке) (рис. 50, 2), так и в прямой деревянной рукояти, будучи закрепленными на конце под углом к ней. Орудия для срезания тростника также изготовлены из длинных отрезков крупных пластин. Их боковые рабочие стороны имеют двустороннюю хорошо выраженную заполировку и характерные линейные следы (рис. 51). Эти орудия можно рассматривать как прототипы позднейших «тарпанов» — инструментов со слабо изогнутой металлической рабочей частью, насаженной почти под прямым углом на короткую деревянную рукоять. Тарпаны широко применялись населением Балкан для скашивания травы и срезания тростника (*Вакарелски 1977*).

Эта группа среди утилизированных орудий по поселениям составляет: в Дуранкулаке — 1,1 %, в Голямо-Делчево — 1,01 %, в Вулканештах — 1,03 %, в Озерном — 0,86 %, в Нагорном — 1,54 %.

Орудия охоты и рыболовства — наконечники стрел и дротиков, гарпуны, остроги, рыболовные крючки — среди орудий из поселений культуры Варна насчитывают 0,78 %.

Далее следуют инструменты, служившие для выделки шкур, кож, изготовления из них бытовых предметов — 23,33 %. В большинстве своем они могли использоваться при переработке продуктов как скотоводства, так и охоты, и дифференцировать их невозможно. Но поскольку данные остеологического анализа говорят о незначительной роли охоты в хозяйстве носителей культуры Варна, то, несомненно, основную долю обрабатываемого материала давало скотоводство. В эту группу входят скребки, скребки-струги, вкладыши кожеобрабатывающего станка, раскroечные ножи (рис. 22, 14–17), прокалывающие орудия (рис. 21, 1–24, 27–31), лощила, разглаживатели швов, ножи для срезания шерсти (рис. 55).

Скребки в наших материалах представлены орудиями с различной конфигурацией рабочего края, использовавшимися на разных стадиях обработки шкур (рис. 17, 1–15; 18, 1–5; 7–13; 9; 19, 1–28; 28, 1–4). Инструменты с широким занозистым лезвием были необходимы для первичной обработки — поднятия мездры; скребки с ровным, хорошо ретушированным лезвием — для пушения бахтормы; миниатюрные орудия из мелких отщепов применялись при выделке участков шкуры, труднодоступных для крупных скребков (лапки и т. д.) (*Семенов, Коробкова 1983*). К сказанному можно добавить, что в болгарских поселениях мало использованные и неиспользованные в работе инструменты составляют почти четверть всех орудий этого типа, а большинство скребков, найденных на нижнедунайских памятниках, сильно сработаны. Их укороченные пропорции, а также находки обломков сработанных лезвий говорят о том, что нехватку добруджских орудий здесь пытались компенсировать за счет переоформления старых изношенных изделий (рис. 28, 11–15).

Кроме этих традиционных орудий, известных еще в палеолите и неолите, в исследованных коллекциях среди фрагментов пластин без ретуши выделены с помощью бинокулярного анализа два типа новых, неизвестных ранее орудий (*Скакун 1981б, 1985а, 1996, 1999; Skakun 1993б*).

Первый из них — вкладыши скребков-стругов. Заготовкой для них обычно служили средние части крупных и очень крупных пластин стандартных размеров 2,5–3 см в ширину и 3–4 см в длину (рис. 12, 1–6), без вторичной обработки. Даже невооруженным глазом хорошо видно, что многие орудия предельно изношены. Рабочие части (боковые стороны) сильно затуплены, концы их закруглились в результате работы. Рабочая кромка вкладышей ровная, округлая, в профиле несколько смещена на брюшко; на ней заметны блеск и линейные следы в виде коротких,

глубоких черточек, направленных поперек лезвия (рис. 52, 2). Такой износ типичен для орудий по выделке шкур, а его интенсивность и одинаковая сработанность по всей длине лезвия указывает на равномерное распределение силы, прилагаемой при работе, что возможно только при использовании вкладышей в двуручной рукояти. Четко выраженная рельефность линейных признаков свидетельствует об обработке шкур на твердой основе.

На основании трасологических наблюдений была сделана реконструкция этих инструментов и апробированы возможные способы работы ими (*Скакун 1981, 1985a, 1999; Skakun 1993b*). Экспериментальные скребки-струги представляют собой орудия с деревянной изогнутой, сегментовидной рукоятью, расстояние между концами которой равняется 35–40 см. В центре вогнутой части проделан паз для кремневого вкладыша (рис. 52, 1). Наиболее успешно работа такими орудиями проходила на специальном станке — хорошо оструганном бревне (диаметром 20 см), верхний конец которого был укреплен неподвижно в козлах, а нижний упирался в землю. Экспериментатор, поместив шкуру на верхнем конце и прижимая ее грудью к бревну, работал, двигая струг двумя руками от себя (рис. 52, 5). Стругами, оснащенными вкладышами из пластин добруджского кремня, было обработано девять бараньих и телячьих шкур. Орудия оказались высокопроизводительными при работе на больших ровных поверхностях, с которых предварительно скребками были тщательно удалены засохшие кусочки жира и слегка разрушен верхний слой мездры. Шкура площадью 6000 кв. см обрабатывалась за 4 часа. По качеству и внешнему виду полученная замша мало отличается от замши, произведенной в современных условиях (рис. 56, 2). Шкурки меньших размеров выделывать таким способом оказалось невыгодно, так как их небольшая величина не давала нужного размаха орудия при работе. Наиболее производительными оказались вкладыши, которые по внешнему виду и величине полностью соответствовали оригинальным орудиям. Вкладыши не столь правильной формы, как добруджские, имеющие изогнутый профиль и высокую спинку, затрудняли целенаправленное движение орудия, часто выпадали из паза, иногда рвали шкуру, поэтому они были неэффективны при работе. Вкладыши из пластин меньшей толщины и размеров, чем добруджанские, не выдерживали сильной нагрузки и быстро ломались, а у орудий большей величины в работе участвовала лишь часть лезвия. Характер и степень износа на экспериментальных инструментах идентичны износу на оригинальных орудиях из поселений (рис. 52, 3). Опыты показали, что форма рукояти скребка-струга и работа им на станке требуют вкладышей определенного типа, особенно важно выдерживать их форму и размеры.

В с. Нагорном мастер-скоряк (по-болгарски — кожухар) до сих пор обрабатывает шкуры способом, близким описанному. Вначале сырье проходит современную предварительную обработку, растягивается и высушивается (рис. 56, 3, 4), затем выскабливается с помощью металлического инструмента, изготовленного из старой косы. Нож (более точное название узнать не удалось) имеет изогнутую форму и определенным образом заточенный рабочий край (рис. 52, 4). Мастер работает на наклонно установленном станке. Для уменьшения соскальзывания обрабатываемого материала верхняя часть станка обернута куском шкуры мехом наружу (рис. 52, 6). Изделия деревенского скорняка используются до сих пор большим спросом у населения (*Скакун 1985a; Skakun 1993b*).

Заготовками вкладышей второго типа служили также средние части пластин без обработки, имевшие стандартные размеры (ширина 2,5–3 см, длина 3,5–5 см) (рис. 12, 7–14). По их боковому рабочему краю тянется полоска блеска, сама кромка настолько истерта, что в торце почти плоская. По всей длине она испещрена поперек идущими линейными следами (рис. 53, 1). Такой износ характерен для ко-

жевенных орудий, но степень его интенсивности такова, что орудие уже задолго до его образования не могло употребляться в качестве скребущего инструмента. Исследованиями установлены также некоторые различия между вкладышами этого типа, выразившиеся в том, что концы рабочих сторон у одних — прямые и острые, а у других — один из концов закруглен в результате работы. Очевидно, первые вкладыши были средними в наборном лезвии, где они плотно примыкали друг к другу, а вторые были крайними и, поэтому только один из концов оказался сработанным. Анализ характера макро- и микропризнаков показал, что подобные отрезки пластин могли составлять рабочую часть специального станка, служившего для окончательной доделки шкур, разминания, вытягивания, а также удаления шерсти при получении кож. Проведенные опыты объяснили эти трасологические наблюдения. В неподвижной станине наклонно установили отрезок дерева, с внешней стороны которого выдолбили паз, куда вставили закрепленные фруктовым клеем вкладыши (рис. 53, 4). Для качественной обработки шкур совершенно необходимо, чтобы рабочее лезвие такого приспособления было прямым и ровным. Вкладыши должны быть подогнаны друг к другу плотно, без зазоров и находиться в створе, выступая из паза на одинаковую высоту. Благодаря правильной форме добруджских пластин, стандартности параметров вкладышей, создание лезвия требуемого вида оказалось возможным. Опытным путем было установлено, что наиболее рациональная длина рабочей части составляет 8–15 см, т. е. требует 2–3 вкладыша. Экспериментатор, перекинув через кремневое наборное лезвие шкуру, двигал ее слева направо и справа налево, передвигая обработанные участки (рис. 53, 3). В первые моменты работы на кромке вкладышей от давления появились мелкие выщербины. В дальнейшем от трения границы выщербин нивелировались, рабочая кромка стала ровной по всей длине, ее острый край в поперечном сечении равномерно уплощился (рис. 53, 2). Эксперименты показали, что такой кожеобрабатывающий станок чрезвычайно эффективен в работе. Обработка отличается высоким качеством, из предварительно отделанных шкур получается прекрасная замша, ровная по всей поверхности, и, самое главное, шкуры растягиваются во все стороны и разминаются (рис. 56, 1, 2). Так как для последних операций не требовалось большой остроты лезвия, то оно использовалось в работе довольно долго, чем и объясняется сильная изношенность орудий, найденных при раскопках. Новое и мало использованное лезвие могло служить еще и для сгонки шерсти при получении кож, при этом остатки шерсти легко удалялись под самый корень. Уже после проведения опытов удалось найти этнографические параллели этому приспособлению. В болгарских деревнях еще в середине XX в. широко использовался кожеобрабатывающий станок подобного устройства, называемый косица (*Вакарелски 1977*). Рабочей частью его служила изогнутая металлическая полоса (рис. 54). Работа проводилась таким же образом, как и на энсолитическом станке, реконструированном с помощью трасологических данных.

Для придания шкурам и козам большей эластичности и водонепроницаемости применялись костяные ложила (0,48 %), сделанные из трубчатых костей и ребер животных. На их рабочих поверхностях имеется износ, характерный для орудий этой операции, в виде залощенности рабочего конца и тонких линейных следов на поверхности, соприкасающейся со шкурой, направленных по ходу движения — вдоль длинной оси орудия и поперек его кромки.

Ложилам близки разглаживатели швов (0,35 %), имеющие более узкую рабочую часть. Они изготовлены из костей животных, обломанных таким образом, что ширина узкого лезвия-лопаточки составляет около 1 см. Рабочий край орудия залощен от работы, поперек его кромки заметны линейные следы и полосы блеска.

При шитье одежды и обуви, изготовлении различных изделий из шкур и кож использовались раскroечные ножи (1,35 %) двух видов. Одни — это обычные фрагменты кремневых пластин, другим придана специальная форма. Заготовкой для первых служила средняя или нижняя часть пластины, один из углов которой являлся рабочим лезвием. Эти орудия обычно имеют пятку — затупленный ретушью участок, либо площадку, образованную торцевым сколом.

Другой вид орудий, имеющих сходные функции, — резцы с нанесенным под углом торцовым сколом (рис. 22, 14–17). Слегка выпуклая боковая кромка скола и служила рабочей частью раскroечного ножа. Пятка орудия утончена ретушью для более надежного закрепления в рукояти. При работе плотно зажатое в руке орудие глубоко и быстро перерезает шкуру по намеченной линии, не смещаясь в сторону. Несмотря на большое давление, лезвие не крошится, и поэтому долго не выходит из строя. На нем хорошо видна полоска блеска, а под бинокляром различимы линейные следы — слабо выраженные черточки, идущие по направлению движения.

Для проделывания отверстий применялись кремневые проколки и костяные шилья (1,46 %). Все проколки с асимметричным жалом, изготовленные из рассеченных наискось фрагментов пластин, имели одинаковую или очень близкую по диаметру рабочую часть и, следовательно, применялись для прокалывания отверстий одной величины (рис. 21, 1–22). У костяных шильев рабочие части имеют разный диаметр (рис. 33, 1, 2). Как показывает трасологический анализ, некоторые из этих орудий служили еще и развертками для расширения проделанных отверстий (рис. 34, 1, 2).

Группа кожеобрабатывающих орудий в процентном соотношении по поселениям выражается так: в Дуранкулаке — 25,8 %, в Голямо-Делчево — 20,43 %, в Болграде — 18,5 %, в Вулканештах — 19,5 %, в Озерном — 20,7 %, в Нагорном — 18,5 %.

Мясными ножами разделялись туши животных, обрезалось мясо с костей и т. д. Они изготовлены из правильных призматических пластин с острыми, ровными боковыми краями. Судя по мало использованным и несломанным орудиям, длина их колебалась в пределах 6–9 см (рис. 14, 1–11). Рабочее лезвие — обычно без вторичной обработки и лишь иногда заострено ретушью. Поскольку ножи использовались без рукояток, они имели, как правило, обушок (рис. 14, 3, 4; 15, 10, 14, 15).

Эта группа орудий в Дуранкулаке составляет 7,09 %, в Голямо-Делчево — 5,68 %, в Болграде — 6,62 %, в Вулканештах — 5,13 %, в Озерном — 4,3 %, в Нагорном — 8,5 %.

Далее в классификации помещены инструменты для обработки дерева, использовавшиеся по сухому и сырому материалу (17,37 %).

Наблюдения под бинокляром показывают, что часть каменных топоров, тесел, долот находилась в длительном употреблении: их рабочие края смяты, затуплены (рис. 32а). Многочисленные следы от работы иногда видны на лезвиях даже невооруженным глазом. Среди прочих орудий для обработки дерева каменные представлены в болгарских памятниках незначительным числом (0,8 %); на нижнедунайских поселениях их больше (3,5 %).

При долблении дерева, кроме каменных долот, применялись костяные и кремневые долотовидные орудия (1,35 %) (рис. 26, 1, 5). Рабочие части их сильно выкрошены, в результате использования на спинке и брюшке образовались многоступенчатые сколы — заломы (рис. 26, 1–3).

Наибольшее число среди орудий по дереву составляют кремневые инструменты для скобления и строгания (9,46 %).

В первую очередь остановимся на двух типах хорошо известных орудий: скобелях (2,21 %) и строгальных ножах (1,54 %).

Рабочие части скобелей обычно не подвергались специальной обработке. В этих случаях лезвие в процессе работы приобретало вертикальную выкрошенность. Но у отдельных экземпляров рабочий край был специально обработан затупливающей ретушью, образующей неглубокую выемку. Этим приемом добивались большей уплотнения кромки и предохранения ее от быстрого разрушения. Такими орудиями было удобно обрабатывать округлые поверхности небольшого диаметра (рис. 24, 3–7; 16, 1–3). Кроме того, иногда, как скобели по дереву использовались концевые скребки (рис. 17, 16; 18, 6; 9, 29, 30).

Строгальные ножи применялись в работе без оформления рабочей части ретушью (рис. 16, 4; 27, 14–16). Среди них, судя по характеру износа, есть орудия, вставлявшиеся в торец прямой рукояти, а также использовавшиеся без нее (рис. 57, 5). При общности их линейных признаков, первые, благодаря наличию рукояти, более жестко фиксировались, поэтому здесь линейные следы резке обозначены, занимают ограниченную площадь и редко накладываются один на другой. Орудия без рукояти при работе были более подвижны, вследствие этого линейные следы менее четкие, несколько разбросаны по поверхности и чаще пересекаются.

Кроме скобящих и строгающих инструментов, в коллекции выделены орудия, износ на которых, в общем, аналогичен износу скобелей и строгальных ножей, но имеет ряд особенностей, указывающих на то, что они применялись в двуручной рукояти. Орудия, о которых идет речь, представляют собой средние части пластин с нерегулярной ретушью утилизации по боковым краям. Макро- и микроизнос распространяется по всей длине рабочей стороны, концы которой закруглились в результате использования. Такие признаки характерны для вкладышей орудий с двуручной рукоятью. Орудия для строгания дерева названы стругами для строгания («рубанки») (рис. 13, 7–14), орудия, скоблившие дерево, — стругами для скобления (рис. 13, 1–6) (5,71 %).

Для первых типичен макроизнос в виде крупных и мелких, плоских выщербин, протянувшихся цепочкой в один или два яруса вдоль края. От работы на орудиях появился блеск в виде прерывистой линии на кромке и небольших пятен на участках брюшка, плотно соприкасавшихся с обрабатываемым деревом. Здесь же заметны линейные следы — длинные царапины, направленные поперек кромки и заходящие одним концом на нее (рис. 57, 6).

Макроизнос на вкладышах орудий для скобления дерева совсем иной (рис. 57, 1). Это вертикальная многоступенчатая выщербленность и фасетки, которые, располагаясь в два, а иногда в три ряда, часто заходят друг на друга (при этом более мелкие лежат на самой кромке). Лезвие в плане слегка вогнутое, в профиле — неровное. Линейные следы — поперечные черточки — сохраняются только на отдельных невыщербленных участках. На нижней стороне вкладыша, скользящей по обрабатываемой поверхности, заметны редкие миниатюрные фасетки.

В процессе использования струги держали двумя руками. Рабочее лезвие при строгании устанавливалось наклонно к обрабатываемому дереву (рис. 57, 9), при скоблении рабочая часть ставилась вертикально, орудие двигалось возвратно-поступательно (рис. 57, 4). Предметы, обрабатываемые стругами, для большей устойчивости либо упирались в землю, либо зажимались в козлах. В экспериментах испробованы орудия с вкладышем в центральной части прямой или изогнутой рукояти (рис. 57, 3, 2, 8, 7). Естественно, стругами с прямыми рукоятями было удобнее работать по плоским поверхностям, а с изогнутыми — по выпуклым.

Опыты показали большую эффективность стругов по дереву. Ими можно было обрабатывать большие поверхности за меньшее время и более качественно, чем обычными скобелями и строгальными ножами. Эти новые орудия существенно расширили круг возможных операций с деревом. Струги в наших опытах применялись

при ошкурировании крупных бревен, обстругивании досок, изготовлении изделий сложной конфигурации и т. п.

В коллекциях встречаются единичные экземпляры вкладышей стругов, сочетающие на своих рабочих частях линейные следы двух функций: строгания и скобления. Причем, следы скобления обычно лежат поверх следов строгания. Незначительное число бифункциональных стругов объясняется весьма характерной и разной деформацией лезвий после строгания и скобления, которая почти полностью исключает возможность работы одним и тем же вкладышем попеременно в этих двух операциях. Так, от строгания, требующего тонкой рабочей кромки с небольшим углом заострения лезвия (в основном, 45° и меньше), возникают плоские выщербины, не утолщающие, а часто затачивающие край. При скоблении, напротив, происходит интенсивное вертикальное выкрашивание, увеличивающее угол заострения лезвия — до 60° и больше. Строгать орудием, уже использовавшимся для скобления, затруднительно, а нередко и вовсе невозможно.

Деревообрабатывающие струги составляют в Дуранкулаке 5,58 %, в Голямо-Делчево — 6,18 %, в Болграде — 2 %, в Вулканештах — 1 %, в Озерном — 6 %, в Нагорном — 5,4 %.

В сельской местности разных районов Европы до сих пор при обработке дерева пользуются металлическими орудиями, аналогичными по конструкции энеолитическим стругам, в частности, у болгар такое орудие называется «рукан» (рис. 58).

Пилилось дерево с помощью кремневых пилок (2,88 %). Заготовками для них служили более или менее длинные фрагменты средних частей пластин с прямым профилем и прямыми боковыми сторонами (рис. 25, 17; 26, 7; 27, 5, 7, 14). Эта группа орудий с уверенностью связывается с деревообработкой на основе хорошо определяемого макро- и микроизноса.

Для резьбы по дереву применялись резцы различных типов (0,9 %). Те орудия, у которых сохранились рабочие части, имеют следы износа, характерные для работ такого рода (рис. 22, 1–3, 10–13, 18–23).

При проделывании отверстий использовались сверла (1,36 %). Судя по следам износа, одни из них были ручными инструментами (рис. 21, 25, 26), другие, стержневидной формы, являлись рабочей частью механического сверлильного приспособления (рис. 20, 1–15, 20, 27–36; 59). Боковые стороны последних настолько интенсивно истерты, что сгладились границы фасеток ретуши, оформившей рабочую часть. Так же сильно изношен кончик орудия, совершенно потерявший свою острую вершину. На боковых сторонах и острие заметны блеск и линейные следы, идущие по кругу. Реконструировать способ употребления таких сверл помогли находки крупных глиняных дисков (рис. 59, 2). На поверхности около отверстий нет никаких следов от трения при привязывании или окатанности, что могло бы свидетельствовать об использовании их в качестве грузил ткацкого станка или рыболовных снастей. Внутри же отверстий на стенках хорошо видны стертость и правильные круговые линии. Эти факты позволили предположить, что подобные предметы служили маховичками механического сверлильного станка. Их пригодность для таких работ была проверена экспериментальным путем (рис. 59). Опыты показали, что для сверлильного станка, имевшего рабочим наконечником сверло, повторявшее по форме энеолитическое, такие диски хорошо подходят по размерам и весу. Доска толщиной 2 см просверливалась насквозь менее, чем за одну минуту. Эти маховички могли с успехом применяться также при станковом сверлении полыми сверлами, которыми делались отверстия в каменных топорах.

Перечисленные типы деревообрабатывающих орудий обнаружены на всех исследуемых поселениях и составляют в Дуранкулаке 15,39 %, в Голямо-Делчево —



19,53 %, в Болграде — 18,54 %, в Вулканештах — 22,05 %, в Озерном — 26,72 %, в Нагорном — 22,3 %.

Группа орудий для обработки кости и рога (8,23 %) состоит из кремневых пилок (2 %) (рис. 25, 8, 9, 11; 27, 5, 6, 8), скобелей (2,56 %) (рис. 25, 13; 26, 8, 9), строгальных ножей (1,37 %), резцов (1,3 %) (рис. 22, 7–9), сверл (0,79 %) (рис. 20, 16–19, 21–23, 26, 37–40) и песчаниковых абразивов (0,21 %). Судя по характеру следов износа, рог и кость обрабатывались как в сухом, так и в распаренном состоянии. Дифференцировать обрабатываемый материал удалось только благодаря комплексному подходу, соединяющему в себе микро- и макроанализ и эксперименты. Основная часть пилок, скобелей и строгальных ножей выделена из типологической группы пластин с нерегулярной ретушью утилизации. Обработка кости и рога кремневыми инструментами была трудоемкой, поэтому среди выделенных орудий много сломанных, что затрудняет реконструкцию их первоначального вида. Судя по малоиспользованным экземплярам, заготовками скобелей и строгальных ножей служили разные части крупных и очень крупных пластин, не превышавших в длину 6 см. Заготовки для пилок, как правило, более унифицированы. Это средние части пластин длиной 6–8 см. Линейные признаки на орудиях для кости и рога, по сравнению с аналогичными инструментами для дерева, гораздо четче, резче выражены, линии прочерчены глубже, а заготовка интенсивнее (рис. 60, 1–3).

Несколько песчаниковых плиток служили абразивами для обработки кости и рога, а также изготовления орудий и других предметов из этого сырья.

Костеобрабатывающие орудия по поселениям распределены следующим образом: в Дуранкулаке их 7,88 %, Голямо-Делчево — 8,72 %, Болграде — 9,93 %, Вулканештах — 6,67 %, Озерном — 8,62 %, Нагорном — 8,46 %.

Среди камнеобрабатывающих орудий (3,52 %) выделены ретушеры (1,44 %), отбойники (0,27 %), сверла (0,03 %) (рис. 20, 20), пилки (1,57 %) (рис. 25, 16), абразивы (0,24 %). Как уже говорилось, обработка кремня на поселениях культуры Варна не носила постоянного характера, поэтому орудий этого производства найдено немного. Это — ретушеры и отбойники. Кремневые ретушеры обычно изготовлены из нижних частей массивных, иногда реберчатых пластин, длиной 6–8 см. Боковые стороны обработаны небрежной затупливающей ретушью, а верхний конец отретуширован таким образом, что имеет вид небольшого выступающего носика. У орудий, находившихся в длительном употреблении, кромки боковых сторон и самый кончик носика округлены. Края фасеток ретуши снивелированы в результате работы настолько, что орудие производит впечатление окатанного. Часто такие же следы износа расположены на ударной площадке и прилегающих к ней участках. Ретушеры из небольших прямых отрезков рога также имеют типичный для этой функции износ.

В качестве отбойников употреблялись осколки кремня и обломки нуклеусов.

Большинство пилок для камня (средние части пластин длиной 5–6 см) в типологической классификации относятся к разряду пластин с ретушью утилизации. Вид сырья, которое обрабатывали эти орудия, определен по характеру износа (рис. 61, 1, 2; 15, 16). Пиление камня происходило на самих поселениях. Так, в частности, в Дуранкулаке и Вулканештах обнаружены куски каменных плит со следами пиления. Более того, найденные в Вулканештах многочисленные заготовки и полуоформленные каменные изделия говорят о существовании здесь камнеобрабатывающей мастерской.

Песчаниковые абразивы, служившие для шлифовки каменных орудий, представляют собой плитки разнообразной формы. На их рабочих поверхностях отмечаются сильно изношенные участки в виде углублений разной величины. Кроме них, применялись инструменты, с помощью которых производилась пикетажная обра-

ботка каменных орудий. Это — узкие плоские каменные гальки с рабочими частями на торцевых краях и нуклевидные осколки.

Камнеобрабатывающих орудий в Дуранкулаке обнаружено 2,2 %, Голямо-Делчево — 5,05 %, Вулканештах — 7,18 %, Болграде — 6,62 %, Озерном — 5,17 %, Нагорном — 3,85 %.

С переработкой минеральной краски, охры, связаны краскотерки (0,44 %). В этой функции использовались небольшие (20–25 x 25–20 см), тонкие (1,5–2,5 см) каменные плитки разной конфигурации. На их поверхностях в царапинах, неглубоких ямках сохранились микроскопические частицы краски. На рабочих участках видна легкая стертость и блеск. Иногда краска растиралась на обломках зернотерок, а курантами служили сломанные топоры и тесла.

Эта группа орудий составляет в Дуранкулаке 0,4 %, Голямо-Делчево — 0,27 %, Вулканештах — 2,56 %, Болграде — 3,31 %, Озерном — 2,59 %.

На поселениях Варны найдены орудия ткачества и прядения (0,51 %), а также плетения (0,1 %). Первые изготовлены из глины и камня, последние — костяные. Грузила ткацкого станка (0,73 %) обнаружены лишь на болгарских памятниках (рис. 36, 9–13). Это — глиняные дисковидные и конусовидные изделия, а также каменные (трудно определимой формы), с отверстием, на стенках которого видны следы трения. При прядении, для придания веретену нужного положения, использовались пряслица (0,32 %) (рис. 36, 1–8).

Процент орудий этой группы по памятникам таков: в Дуранкулаке — 0,3–0,12 %, Голямо-Делчево — 0,78–0,06 %.

Среди инструментов, использовавшихся при изготовлении керамики (0,7 %), представлены костяные шпатели (0,12 %), штампы (0,02 %) и каменные ложила (0,56 %). С помощью шпателей подправлялась форма сосудов изнутри и снаружи, убиралась лишняя глина, выравнивалась и уплотнялась внешняя поверхность сосудов. При украшении сосудов применялись костяные штампы, обнаруженные на нескольких поселениях. Керамика культуры Варна отличается прекрасным лощением, доведенным до глянцевого блеска, не только украшавшим ее, но и уплотнявшим стенки, что способствовало их большей влагонепроницаемости. Лощение производилось мелкими каменными гальками разной формы, длиной 2,5–3,5 см (рис. 31, 3; 51, 3, 4). Они имеют на боковых и торцевых поверхностях характерный износ в виде глубоких пересекающих одна другую царапин, на некоторых участках видны пятна блеска (рис. 61, 3, 4).

Описанные изделия составляют: в Дуранкулаке — 0,66 %, Голямо-Делчево — 0,69 %, Вулканештах — 1 %, Болграде — 1,3 %, Озерном — 1,7 %, Нагорном — 1,5 %.

Последнюю функциональную группу в классификации занимают орудия, связанные с обработкой металлических предметов (0,21 %). Это — каменные оселки и наковальни, служившие для обработки изделий из меди. Оселки (0,1 %), применявшиеся для заточки и подправки лезвий металлических инструментов и находившиеся в длительном употреблении, имеют неодинаковую толщину по всей длине. Особенно они утончены на некоторых рабочих участках.

Наковальни (0,11 %) для обработки металлических изделий выделены по сохранившимся на их поверхностях мелким частицам окиси меди. Наковальнями служили округлые крупные камни естественной формы из плотной породы или специально изготовленные кубовидные предметы с закругленными гранями и зашлифованной поверхностью. Такая обработка позволяла получать изделия обтекаемой формы, предотвращавшей быстрое раскалывание от ударов. На их поверхностях фиксируются разрозненные или сгруппированные на отдельных участках следы ударов в виде неглубоких округлых и конусовидных в сечении ямок, что указывает на обработку медных изделий орудиями с разной формой рабочих концов.

Наковальни и оселки составляют в Дуранкулаке 0,1 %, Голямо-Делчево — 0,1 %, Вулканештах — 2,56 %, Болграде — 1,99 %, Нагорном — 2,3 %, Болграде — 2 %, Нагорном — 2,31 %, в Озерном их не обнаружено.

Таким образом, в результате функциональных исследований всей коллекции каменных, костяных и глиняных предметов, собранных на памятниках культуры Варна, установлено, что 90 % из них использовались в работе. Остальные 10 % составляют изделия без следов употребления, а также сильно поврежденные орудия, определить назначение которых по тем или иным причинам оказалось невозможным.

Среди предметов без следов употребления большинство принадлежит кремневым пластинам и их фрагментам, а из законченных орудий — концевым скребкам. Эти изделия, вполне пригодные по своим техническим данным для утилизации, могут рассматриваться как заготовки. Напомним, что добруджский кремний доставлялся на поселения Варны из мест добычи в виде полуфабрикатов, которые, как показывают обнаруженные склады, сохранялись впрок и использовались по мере надобности. По-видимому, иногда на поселениях концевые скребки оказывались в избытке, и некоторые из них применялись не по прямому назначению, а в других функциях. Есть примеры, когда боковые стороны скребков служили ножами для мяса, пилками, стругами, скобелями по дереву.

Большая часть орудий из различных пород камня (диабазы, порфириды, песчаника), кости, рога, глины также употреблялась в работе. Заготовок среди них мало, и встречаются они в основном на тех поселениях, где удалось найти мастерские по обработке этих видов сырья и изготовлению из него орудий. Например, в Вулканештах, кроме отходов камнеобрабатывающего производства, обнаружены топорики и тесла без следов использования, в Голямо-Делчево — различные заготовки костяных орудий: мотыг, землекопалок и пр.

Некоторые из инструментов, как показывает трасологический анализ, были полифункциональными. Однако отсутствуют четко выраженные серии орудий с устойчивым сочетанием тех или иных функций. Лишь изредка встречаются инструменты, использовавшиеся в разных функциях в ходе одного производственного процесса. Например, пилки-строгальные ножи по дереву, у которых одно из лезвий служило пилкой, а другое — строгальным ножом. Аналогичные примеры дают и костеобрабатывающие орудия, у которых одно лезвие служило скобелем, а другое — пилкой. Многофункциональные орудия не всегда были задействованы только в смежных операциях: встречаются также инструменты, у которых верхний конец использовался как концевой скребок, одна из боковых сторон — как мясной нож, а другая — как скобель по дереву. Орудия, лезвия которых имеют следы употребления в нескольких функциях, могли выполнять эти функции лишь в том случае, если рабочий край не был разрушен в результате первичного применения. Так, мясные ножи, на которых в результате работы появляются мелкие выщербины, а угол заострения рабочей части изменяется медленно, были пригодны для работы в качестве пилок, скобелей, серпов. Слабо сработанные строгальные ножи для дерева применялись как пилки и скобели.

Кроме многофункциональных инструментов, в инвентаре встречаются и полностью переоформленные орудия: некоторые сверла изготавливались из сломанных или изношенных серпов, резцы — из скобелей и т. п. Особенно часто из-за нехватки сырья переоформлялись орудия на нижнедунайских поселениях Украины и Молдовы.

Отдельные орудия из кости и камня также использовались в нескольких функциях, а сломанные часто переоформлялись. Например, костяные шилья обычно служили еще и развертками при расширении отверстий, сработанные каменные топо-

ры применялись как наковальни и растиральные камни, в том же качестве использовались некоторые зернотерки.

В целом же, для исследуемого инвентаря полифункциональность не характерна; основное число инструментов монофункционально, но нередко одно и то же орудие имело несколько однофункциональных лезвий: обнаружены вкладыши серпов с четырьмя рабочими лезвиями, вкладыши стругов — с двумя и т. п.

Кроме определения функций, благодаря трасологическим исследованиям и экспериментальным работам проявились некоторые технические особенности инструментов. Например, у многих орудий выемки на боковых сторонах были не рабочими частями, а предназначались для упора пальца при работе, резцовый скол наносился не только для получения рабочего лезвия, но часто этим приемом пользовались для снятия ломкой неровной кромки боковых сторон, для образования площадки-обушка для упора пальца или для оформления концов орудий, закрепляемых в рукояти (иногда в работе использовался не острый конец, а грань длинной плоскости самого скола).

Всего в производственном инвентаре культуры Варна зафиксировано 48 функциональных типов орудий, причем, большинство из них присутствуют на каждом из исследованных поселений (табл. 12, приложение VII). Наиболее богат и разнообразен кремневый производственный комплекс. В нем, наряду с прекрасно оформленными экземплярами утилизированных скребков, проколов, резцов, подавляющее большинство составляют разные инструменты, выделенные из рядов однотипных предметов: пластин с вторичной обработкой и без нее. Среди них мясные и раскroечные ножи, серпы для злаков и травы, вкладыши молотильной доски, струги для шкур и дерева, пилки, скобели и т. д. Еще при типологической классификации, за внешним однообразием этих изделий улавливалось реальное существование нескольких групп, объединенных идентичностью размеров и определенным для каждой из них визуальным износом. Функциональный анализ подтвердил технико-морфологические наблюдения, четче определил состав рассматриваемых групп орудий и их функции. Хорошей иллюстрацией сказанному является группа различных по назначению вкладышей. Большинство из них сделано из средних частей пластин. Однако для разных целей использовались разные по величине заготовки. Для серпов употреблялись части средних и крупных пластин длиной 2–3,5 см, для молотильной доски — крупных и очень крупных пластин 4–5 см, для вкладышей кожевеного станка — части таких же пластин, но большей длины — 3,5–5 см. У других орудий также выдержаны форма и размеры заготовок. Например, ножами для травы служили верхние части крупных пластин длиной 10–12 см, пилками — длинные ровные средние части величиной 7–8 см. Необходимо сказать, что возникновение в энеолитическом инструментарии таких функциональных типов как вкладыши стругов, молотильных досок, ножей для травы стало возможным только благодаря появлению новой, прочной заготовки — крупной пластины. Стабильная связь формы заготовки и функции, серийность еще четче выражена у оформленных орудий: скребков, сверл, резцов, проколов, наконечников. Как правило, для каждого вида перечисленных изделий старались выбрать наиболее подходящую часть пластины (нижнюю, верхнюю или среднюю) определенных размеров. Эти примеры со всей очевидностью указывают на зависимость между формой заготовки и функцией или, иными словами, на выработанность определенных, наиболее рациональных форм и размеров полуфабрикатов для однофункциональных специализированных инструментов.

Данные проделанных экспериментов доказали, что однотипная форма заготовки для многих орудий была не только наиболее рациональной, но и, в силу конструкций самих инструментов, а также способов их употребления, единственно при-

емлемой. Мы имеем в виду вкладыши серпов, стругов, кожеобрабатывающего станка, молотильной доски, сверл, т. е. сложносоставных орудий.

Все вышесказанное является наглядным свидетельством прогресса в технике обработки кремня, выразившегося в стандартизации орудий труда. Одновременно со стандартизацией, как показали трасологические исследования, происходит дифференциация и специализация орудий. Эти два явления тесно связаны между собой и взаимообусловлены. Яркой иллюстрацией этого процесса может служить наличие различных орудий для срезания злаков и трав. Хотя эти операции достаточно близки, но орудия, их осуществлявшие, по конструкции совершенно отличаются. Как известно, серпы карановского типа для злаков представляют собой инструменты с изогнутой рукоятью и наборным зубчатым лезвием. В качестве ножей для травы использовалась одна пластина без рукояти либо с прямой рукоятью. Для разной обработки почвы также применялись два типа орудия — роговые рала и мотыги. Еще рельефнее дифференциация и специализация выступает при рассмотрении инструментов одного из древнейших производств — кожевенного. Характерной чертой исследованного набора является применение особых орудий на разных ступенях обработки сырья. Среди них — скребки, скребки-струги, кожеобрабатывающий станок. Крупные скребки на отщепках, с острым занозистым лезвием применялись при первичной обработке грубых толстых сохших шкур; концевые скребки на пластинах более функциональны при пушении бахтормы свежих шкур средней толщины; миниатюрные скребочки необходимы при отделке труднодоступных участков — лапок, головы, хвоста. При изготовлении замши из больших шкур совершенно незаменимы скребки-струги. Окончательная доделка шкур, их разминание, растягивание, разглаживание производились на кожевенном станке. На таком же станке при получении кож могла производиться сгонка волос.

В исследованном производственном комплексе обнаружены и специализированные орудия деревообработки. Это — струги для строгания и скобления, механические сверлильные приспособления, которые существенно расширили возможности кожеобрабатывающего производства.

Резюмируя все вышеизложенное, можно сказать, что варненский инструментарий предстает перед нами как богатейший комплекс многообразных орудий труда. Его специфической особенностью являются стандартизация и серийность инструментов, их углубленная дифференциация и специализация. Эти черты, как показывают исследования неолита — энеолита Болгарии, в полной мере свойственны только энеолитическим материалам (*Скакун 1980, 1982, 1984, 1985а, 1987, 1996а, 1996б, 1999; Skakun 1993с, 1994*). Именно в это время появляются новые, неизвестные в неолите орудия и приспособления: роговые рала, молотильные доски, станковые сверла, оселки и наковальни для металлообработки, широко распространяются вкладыши стругов и кожеобрабатывающего станка. Подчеркнем еще раз, что эти изделия не единичны, а составляют большие серии, свидетельствующие об их широком употреблении в быту.

Несмотря на разную степень изученности памятников культуры Варна, при анализе типлистов выяснилось, что процентное соотношение и типов и групп орудий очень близко (приложение VII). Вместе с тем отмечено, что на полностью раскопанных болгарских поселениях известны все выделенные типы, а на некоторых из нижнедунайских поселений этот список не полон (приложение VII). Однако присутствие большинства типов орудий как в болгарских, так и нижнедунайских материалах и, что наиболее важно, обнаружение и там и здесь таких специфических орудий, как вкладыши молотильной доски, станка для обработки кож, стругов для шкур и дерева, позволяет говорить о функциональном единстве рассматриваемого комплекса.

Для культуры в целом процентное соотношение между группами орудий выражается следующим образом (табл. 12): зернообрабатывающая группа — 35,13 %, кожеобрабатывающая — 23,33 %, деревообрабатывающая — 17,37 %, костеобрабатывающая — 8,2 %, орудия для разделки мяса — 6,48 %, камнеобрабатывающая — 3,52 %, землеобрабатывающая — 1,82 %, охотничьи и рыболовные орудия — 1,06 %, орудия керамического производства — 0,7 %, орудия ткачества и прядения — 0,51 %, краскообрабатывающие — 0,44 %, орудия металлообработки — 0,21 %, орудия плетения — 0,1 %. Таким образом, при выяснении функций орудий труда культуры Варна использовались данные трасологического анализа, экспериментов, а также привлекались, где это возможно, этнографические аналоги орудий известного назначения с хорошо выраженным износом, что дает почти стопроцентную достоверность трасологических определений.

В настоящее время данные о полностью или частично исследованных орудийных комплексах из поселений КГК VI Долнослав, Дядово, Юнаците, Торговище, Каменево, Чакмака позволяют провести их сравнение с варненскими материалами. Наиболее существенные отличия проявляются при сравнении с материалами из северо-восточной Болгарии, в которых более разнообразен состав орудий кремнеобрабатывающего производства (шаровидные отбойники, кремневые и роговые отжимники-регушеры). В основном для большинства поселений КГК VI характерен тот же набор функциональных типов орудий труда и те же производства, что и для поселений Варны, причем, среди орудий имеются и выделенные впервые в материалах Варны вкладыши молотильной доски, вкладыши скребков-стругов шкур, скобелей и строгальных ножей — стругов для дерева. Подобные орудия есть также в составе производственных комплексов среднего энеолита Голямо-Делчево, Поляница, но они совершенно нехарактерны для неолитических комплексов Болгарии (Скакун 1985а, 1987, 1994, 1999; Skakun 1993с). Эти факты позволяют заключить, что производственный комплекс культуры Варна имел общие черты с комплексами среднего энеолита и не представлял собой изолированного явления в рамках позднего энеолита Болгарии<sup>2</sup>. Сравнение инвентаря Варны с трипольским, напротив, показывает, что хотя эти культуры имели близкий перечень производств, в трипольских комплексах многочисленнее орудия, связанные с кремнеобработкой, и совершенно не встречаются такие орудия, как вкладыши молотильной доски, кожеобрабатывающего станка, скребков-стругов для шкур, скобелей и строгальных ножей-стругов для дерева. Нет здесь и станковых сверл, дисков-маховиков (Коробкова 1972б, 1974а, 1980, 1987; Скакун 1978, 2004). Эти данные с одной стороны свидетельствуют о близком уровне развития хозяйства этих культур, а с другой показывают существенную разницу в их технической оснащенности.

---

<sup>2</sup> Результаты трасологических исследований, проведенных автором, не опубликованы.

## Глава IV

### Хозяйство носителей культуры Варна

В археологической науке проблемы реконструкции первобытных форм хозяйства занимают одно из ведущих мест. Палеоэкономические разработки имеются во многих работах отечественных и зарубежных ученых (*Бибиков 1965, 1967, 1969, 1970; Массон 1971, 1976; Коробкова 1969, 1974б, 1975, 1981, 1987, 2001; Джапаридзе, Джавахишвили 1971; Щетенко 1980*; Становление производств в эпоху энеолита и бронзы 1981; *Binford L., Binford S. 1968; Renfrew 1969; Tringham et al. 1974*; и др.). Для исследований такого рода необходим комплексный подход, включающий анализ всех имеющихся археологических и палеоэкологических данных с привлечением этнографических параллелей и, где это возможно, ретроспективной интерполяции сведений из более поздних письменных источников. Их целью является реконструкция хозяйственных систем — построение своего рода макетов, позволяющих проводить исторические сопоставления, искать аналогии, а также характеризовать, с известной долей приближения, социально-экономические основы жизни древних обществ. При изучении первобытной экономики, наряду с другими данными, важная роль принадлежит экспериментально-трассологическому анализу орудий труда. Его результаты, помимо выяснения назначения инструментов, дают важную информацию о том, что производилось, каким образом, с какими производственными затратами, а это, в конечном счете, позволяет установить уровень технической оснащенности различных отраслей, специфические особенности хозяйства человеческих сообществ в тот или иной период первобытной истории (*Коробкова 1969, 1975, 1978, 1981, 1987; Коробкова, Щелинский, Филиппов 1979; 1993; Щелинский 1994; Скакун 1980, 1985а, 1987, 1999, 2001; Skakun 1992, 1993а, 1993б, 1993с, 1993д, 2005; Эсакия 2003*).

Однако во многих работах первобытная экономика рассматривается в крайне обобщенном виде. Основные тенденции ее развития намечаются, исходя из общих представлений о той или иной культуре, нередко из работы в работу кочуют мнения, ставшие настолько традиционными, что отыскать их первоисточник подчас невозможно. Поэтому в данной работе, при реконструкции экономического базиса культуры Варна — основы системы жизнеобеспечения ее носителей, кроме результатов экспериментально-трассологического изучения орудийного комплекса, использовались все доступные археологические, этнографические наблюдения, сведения по палеоэкологии, палеоботанике, палеозоологии Причерноморья Болгарии и низовьев левобережья Дуная.

Древние природные условия лесостепной и степной зон северо-западного Причерноморья — района, географически обособленного, — восстановлены благодаря комплексным работам, включающим изучение толщ отложений местных озер, палеоботанических находок из археологических раскопок, анализу истории развития бассейна Черного моря с привлечением радиоуглеродных датировок. Изучение палинологических профилей помогло установить общую картину изменения и развития климата и растительности на протяжении длительного периода времени (*Попов, Мишев 1974; Бондев 1973; Божилова, Филипова 1975; Vožilova, Filipova 1986; Хонф 1975; Норф 1973; Янушевич 1983; Лисицына, Филипович 1980*). Исследователи отмечают, что в Балкано-Дунайском регионе наиболее благоприятная ситуация сложилась около VI–V тыс. до н. э., в эпохи неолита и энеолита. Она характеризуется как своеобразный климатический оптимум, локальные особенности которого определялись, с одной стороны, континентальным влиянием с северо-востока, с другой — влиянием

бассейна Черного моря. Климат был устойчивым, теплым, умеренно влажным, его колебания давали сравнительно небольшую амплитуду. Растительный покров, отличаясь большим разнообразием и богатством, включал в себя представителей лесостепной, степной зон и формы, переходные между ними. На некоторых участках побережья лесные уголья по занимаемой площади превосходили современные. Особенно крупные лесные массивы располагались около г. Варна. Наиболее распространенными были широколиственные, теплолюбивые породы деревьев: дуб, граб, клен, ясень, вяз и др. Встречались также береза, хвойные и, кроме того, различные кустарниковые и древесные растения, плоды которых могли употребляться человеком в пищу и идти на корм скоту. Среди них ореховые, каштан, можжевельник, дикие фруктовые деревья: яблоня, груша, слива и др. (*Лисицина, Филитович 1980*). Степная растительность была представлена обширным набором дикорастущих, травянистых растений. Преобладающими видами являлись: сложноцветные, зонтичные, губоцветные, злаковые и др. (*Божилова, Чакалова 1981; Лисицина, Филитович 1980*).

Палеозоологические данные раскрывают многообразный видовой состав диких млекопитающих, обитавших в это время в Причерноморье. Среди них: лев, рысь, тур, зубр, олень, лось, кабан, косуля, барсук, медведь, лисица, волк, кот, заяц и некоторые другие (первые четыре вида к настоящему времени полностью исчезли). Обнаружены также кости глухарей, лебедей, диких уток, гусей. На поселениях культуры Варна, расположенных вблизи озер и рек, найдены раковины моллюсков и многочисленные кости рыб — сазана, сома, вырезуба, щуки (*Василев, Иванов 1975*). Северная граница ареала культуры Варна проходила по территории Украины и Молдовы в зоне Буджакской степи, экология которой была близка некоторым районам Болгарского Причерноморья и также отличалась особым богатством травяного покрова (Растительность СССР 1938; *Марков, Грищук и др. 1950, Кременецкий 1991*). Фауна типична для этого климатического региона. Но, в отличие от Болгарского Причерноморья, среди палеозоологических остатков обнаружено большое число костей кулана (*Цалкин 1967*).

Современный почвенный покров Юго-Восточной Европы, входящей в суббореальный пояс, образуют, главным образом, молодые почвы, сформировавшиеся в послеледниковое время (*Костычев 1937; Праслов 1940; Йоловски, Калоянова, Койнов, Трашлиев 1984; Лобова, Хабаров 1983*). Почвообразующими породами для них послужили покровные и лесовидные суглинки и лессы. Среди современных почв Причерноморья присутствуют серые лесные, коричневые, но большая часть пространства занята милярно-карбонатными черноземами и каштановыми почвами. Климатические условия района благоприятно влияли на биологические процессы, что явилось основой плодородия почв (*Лобова, Хабаров 1983*). Современный гумусный слой колеблется от 50 до 100 см. Наблюдения исследователей над погребенными почвами показывают, что в древности толща его была менее мощной (*Герасимов 1964; Почвы Юго-Восточной Европы 1984; Тодорова 1975*).

Таким образом, природная среда северо-западного Причерноморья в эпоху энеолита была весьма благоприятна для жизнедеятельности человека, имелись все необходимые условия для развития земледелия, собирательства, скотоводства, а также для занятия охотой и рыболовством.

Возникновение земледелия на Балканах связывается с эпохой неолита. Как показывают специальные исследования, большинство культурных злаков были интродуцированы сюда из Анатолии (*Hopf 1973; Renfrew J. 1973; Kroll 1991*). Специалисты определяют древнее земледелие Балкан, в целом, классической триадой: пшеница — ячмень — бобовые. Культивация некоторых растений происходила на базе местной флоры, богатой бобовыми, овощами, плодовыми и орехоплодными



видами (*Лисицына, Филипович 1980; Dennell 1978; Popova 1995*). В эпоху энеолита выращивались пленчатые и мягкие пшеницы, спельта, ячмень, возможно, некоторые виды плодовых деревьев. Среди пшениц преобладали одно- и двузернянка. Эти виды мало требовательны к почвенным и климатическим условиям, отличаются высокой засухоустойчивостью и, благодаря мощной корневой системе, не склонны к полеганию, их зерновки заключены в плотные жесткие чешуйки, предохраняющие от повреждений насекомыми и птицами (*Янушевич 1976*). Первенство принадлежит однозернянке, встреченной в количествах, во много раз превышающих остатки двузернянки. Находки пшеницы-спельты с ломким колосом не столь многочисленны. Она также отличается большей выносливостью, среди ее популяций имеются скороспелые формы, а зерновки крупнее, чем у однозернянки и двузернянки (*Янушевич 1976*). Исключительный интерес представляет присутствие в энеолитических материалах мягкой пшеницы, которая не имеет прямого предка, а является синтетическим видом, образовавшимся в результате гибридизации. В настоящее время она в различных формах широко распространена по всему миру и является основным хлебом земли (*Лисицына, Филипович 1980*). Перечисленные виды пшеницы найдены на всех памятниках культуры Варна, имеющих палеоэтноботанические определения (*Хонф 1975; Янушевич 1976; Лисицына, Филипович 1980; Кременецкий 1991*). Довольно многочисленны обнаруженные на энеолитических поселениях остатки ячменя, существовавшего в двух формах: пленчатой и голозерной. Этот злак считается выносливой культурой, имеет небольшой вегетационный период и при благоприятных условиях дает высокий урожай, но требует плодородной и хорошо возделанной почвы (в противном случае сильно засоряется сорняками и теряет урожайность) (*Кузнецова 1929; Берг 1947*). В процентном выражении среди палеоботанических находок на памятниках культуры Варна первое место занимают пшеницы, второе — ячмени. В Голямо-Делчево первые составляют 86,02 %, а вторые — 13,98 % (*Хонф 1975*). Находки карбонизированных зерен разных видов пшеницы и ячменя в несмешанном состоянии в отдельных специальных хранилищах свидетельствуют об их отдельном возделывании. Известны на поселениях отдельные находки других злаковых культур: овса, проса. Не исключено, что некоторые из них были только засорителями (*Лисицына, Филипович 1980; Янушевич 1976; Popova 1995*). Помимо злаковых, обнаружены зерна бобовых растений: два вида культурного гороха, многочисленные находки чечевицы, чины, вики. Об использовании в пищу плодов свидетельствуют находки косточек персика, сливы, а на одном из поселений встречены косточки винограда (*Лисицына, Филипович 1980; Янушевич 1976*).

Яркий археологический комплекс позволяет говорить о культуре Варна, как о высокоразвитой, базировавшейся на производящем хозяйстве, одной из ведущих отраслей которого было земледелие, названное Ч. Кларком средиземноморским. Основной особенностью земледелия этого типа было сохранение влаги в почве во время летней засухи с помощью частого рыхления и вспашки (*Кларк 1953*). В исследованном производственном инвентаре Варны земледельческие орудия — одни из наиболее многочисленных (табл. 12, приложение VII). Находки на поселениях таких орудий, как роговые рала и вкладыши молотильной доски, неизвестных в более ранние периоды, являются особенно важными для раскрытия достижений агротехники этого времени. Многие исследователи, занимаясь археологическими культурами позднего века Европы, высказывали мнение о возможности возникновения в этот период пашенного земледелия. Но эти предположения основывались только на оценке общего высокого уровня развития культур, поскольку прямые данные, подтверждающие эту гипотезу, были крайне ограничены. Среди них свидетельства палеозологов о кастрации быков и наличии костей тяглового животного — вола (*Ghetie,*

*Mateescu 1974; Цалкин 1967*), а также единичные находки деревянных и роговых орудий, могущих быть причисленными к пахотным. В настоящее время количество роговых орудий увеличилось благодаря экземпляру из Новых Русешт (средний период Триполья), определенному Г. Ф. Коробковой, и серии однотипных орудий, выделенных на поселениях Варны (рис. 35, 38). Подобные орудия одни исследователи, по аналогии с этнографическими инструментами, склонны считать бороздовыми, другие — пахотными. Вместе с тем признано, что некоторые типы ручных бороздовых орудий имеют все, или почти все, конструктивные особенности, присущие упряжным пахотным орудиям (*Краснов 1975*). Действительно, провести четкую границу между бороздовыми и собственно пахотными орудиями, в особенности, для периода перехода к пашенному земледелию, пока невозможно, но при всей важности разрешения этой дискуссии, большее значение имеет сам факт обнаружения принципиально новых, неизвестных ранее орудий, свидетельствующих о прогрессивном развитии землеобрабатывающей техники.

Зарождение пашенного земледелия в энеолите Болгарии подтверждается и находками костей вола в телле среднего энеолита Поляница (*Тодорова 1979*) и на одном из нижнедунайских памятников Варны — Болграде (*Цалкин 1967*). Относительно небольшой процент роговых рал, сохранившихся на поселениях Варна, объясняется возможностью длительного употребления одного и того же орудия в нескольких хозяйствах поселка, а также вероятным изготовлением их из дерева, которое не сохранилось.

Этнография знает многочисленные примеры использования деревянных пахотных орудий. Еще в начале XX в. Болгарии наиболее простые из них изготовлялись из цельного ствола дерева с ответвлением (рис. 39, 1), другие имели более сложную конструкцию (рис. 39, 2, 3; 40, 1) (*Вакарелски 1977*). В 90-х гг. XX в. в литовской деревне было обнаружено орудие, вышедшее из употребления более пятидесяти лет назад, с деревянной рабочей частью, обернутой металлическим листом (рис. 40, 2). Известный болгарский этнограф В. Маринов — специалист по сельскохозяйственным орудиям — имел информацию об употреблении в некоторых районах Болгарии деревянных пахотных орудий без железных наконечников до начала XX в., причем, одно и то же орудие использовалось в нескольких хозяйствах деревни. По его мнению, роговые инструменты-рала из Дуранкулака и Голямо-Делчево по своему техническим данным были вполне пригодны для пахотной обработки земли на глубину 6–8 см. Помимо этих рал, на поселениях Варны при обработке земли продолжали широко применяться роговые и, в меньшей степени, каменные мотыги. Эти орудия использовались для разных видов землекопных работ. Эксперименты показали, что производительность роговых мотыг по целине составляла 5–7 кв. м в час, на почве без дерна — 12–15 кв. м, на «слабых» лессовых почвах — 60–100 кв. м (*Коробкова 1974a*). Кроме вышеописанных землеобрабатывающих орудий, можно допустить также использование медных и деревянных инструментов, известных по данным этнографии (*Семенов 1974*).

Жатвенные орудия на поселениях культуры Варна представлены исключительно серпами карановского типа с изогнутой рукоятью, в паз которой вставлялись кремневые вкладыши, образующие зубчатое рабочее лезвие (рис. 41, 2). Они идентичны неолитическим инструментам и отличаются от последних только большими размерами вкладышей и обработкой лезвий некоторых из них зубчатой ретушью. Этот тип серпа появился в неолите Ближнего Востока и Анатолии, откуда распространился на Юго-Восток Европы, в том числе на территорию Болгарии. Экспериментальные исследования различных типов древних жатвенных орудий показали большую эффективность карановского серпа, который по производительности ока-

зался близок медному орудью, и лишь в 1,7 раза уступает современному железному серпу (рис. 41) (Семенов 1974; Коробкова 1974а, 1978; Скакун 1981).

Для молотыбы злаков и резания соломы служила молотильная доска, кремневые вкладыши которой были впервые найдены на поселениях культуры Варна. До этих находок считалось, что обмолот мог производиться выбиванием палками, вытаптыванием зерен копытными животными и т. д. Применение нового молотильного приспособления (рис. 43, 44) повысило качество выполнения этой операции и существенно уменьшило затраты времени. Как уже говорилось, молотильная доска с кремневым оснащением широко использовалась в Балкано-Дунайском регионе еще в первой половине XX в. Из рассказов пожилых крестьян из с. Нагорного Одесской области известно, что обмолот нескольких повозок пшеницы обычно занимал около двух часов чистого времени. В экспериментах с этнографической доской, имевшей сильно загупленные вкладыши, при отсутствии навыков работы, на обмолот того же количества пшеницы было затрачено свыше четырех часов. Много времени занимали предварительная подготовка рабочей площадки — хармана, раскладка растений и переворачивание их вилами после нескольких ездов доски. Одновременно с обмолотом происходит резание и ломка сухих стеблей, которые широко использовались в быту: при строительстве домов, изготовлении керамики, а также шли на корм скоту (Скакун 2001). В литературе имеются свидетельства о том, что на других территориях, например, в земледельческом хозяйстве древнего Закавказья, молотильная доска появляется вместе с пашенным земледелием в энеолитическое время, а в эпоху бронзы и железного века это орудие имело также сакральное значение и использовалось в захоронениях как погребальное ложе (рис. 45) (Бунятов 1957, 1973; Гуммель 1949; Morgan 1889). Самые древние вкладыши молотильной доски обнаружены в неолитических памятниках Ближнего Востока (Anderson 1994). В Арслан-тепе (Анаголия) и Уруке (Месопотамия) найдены и древнейшие изображения молотильной доски (Frangipane 1997) (рис. 46). Молотильная доска упоминалась в библейских и римских текстах, она известна в этнографии Средиземноморья, Балкано-Дунайского региона, многих районов Ближнего Востока, Закавказья, Северной Африки, Иберийского полуострова (Varron 1963; Luquet, River 1933, Вакарелски 1977; Бунятов 1957; Скакун 2001) (рис. 47, 48).

На поселениях Варны обмолоченное зерно и посевные материалы хранились в обмазанных глиной корзинах, крупных сосудах и специальных хранилищах (Тодорова 1979). Для использования зерна в пище его перемалывали на ручных зернотерках, которые, по сравнению с неолитическими орудиями, заметно увеличились в размерах. В особенности, это касается стационарных орудий, помещенных в домах в специальных отсеках. Различаются два вида последних: так называемые глиняные корыта — прямоугольной формы с бортиком высотой в 13–15 см, открытые с одной стороны (в глиняное дно корыта вмазывался нижний камень зернотерки), и подковообразные сооружения с аналогичным закреплением нижнего камня (Тодорова 1975). Ручные зернотерки, подобные энеолитическим, сохранялись в сельском хозяйстве болгар до начала XX в. (Вакарелски 1977) (рис. 49, 3).

Итак, земледельческое хозяйство носителей варненской культуры было оснащено разнообразными орудиями труда, два вида которых: рала (0,01 %) и молотильная доска (1,8 %), не были известны в неолите, а вкладыши серпов (32,5 %) и зернотерки (0,8 %) по сравнению с неолитическими орудиями претерпели изменения в размерах. Высокий уровень энеолитической агротехники обеспечивал, с одной стороны, хорошее качество зерна, что констатируют все палеоботаники, проводившие метрические исследования проб зерновых, с другой — позволил расширить посевные площади и, соответственно, увеличить урожай. Дополнительную растительную

пищу давало собирательство, чему способствовал богатый растительный фонд Причерноморья.

Другой важной отраслью хозяйства, развивавшейся в тесной взаимосвязи с земледелием, было скотоводство. В фауне памятников Варны представлены все основные виды сельскохозяйственных животных: крупный рогатый скот, овцы, козы, свиньи. Из других домашних животных были известны собака и кошка (*Василев, Иванов 1975; Цалкин 1967*). Судя по палеозоологическим находкам на поселениях, первое место по числу особей принадлежало крупному рогатому скоту (18–38 %), второе — мелкому, преимущественно овцам (15–26 %). Меньшим числом были представлены свиньи — от 15 до 26 %. Палеозоологи считают, что такое соотношение видов животных в стаде и столь высокий процент мелкого рогатого скота типичны для животноводства и степной, и лесостепной зон. При сравнении этих процентных показателей с материалами Трипольской культуры обнаруживаются существенные различия, выразившиеся в большем значении в хозяйстве трипольцев свиноводства (46 % особей), мелкий рогатый скот был представлен меньшим числом (21 %). Кроме того, судя по подсчетам, в остеологическом материале трипольских поселений лишь треть принадлежала молодым особям, тогда как на варненских они составляли две трети. Этот факт считается показателем более развитого животноводства (*Цалкин 1967*). На прогрессивный характер этой отрасли хозяйства земледельцев культуры Варна указывает также ряд других данных. Во-первых, наличие у крупного рогатого скота и свиней четких признаков, отличающих их от диких предков, т. е. их морфологическая близость современным животным. Скот трипольцев, напротив, сохранил немало архаических черт, присущих диким животным: их крупный рогатый скот имел больше сходства со своими прародителями — турами. Во-вторых, в животноводстве культуры Варна насчитывается большое число комолых особей, и, в-третьих, именно на памятниках Варны обнаружены кости упряжного животного — вола (*Цалкин 1967*). Все эти факты свидетельствуют о своеобразии скотоводства в Северо-Западном Причерноморье и говорят об усиленном контроле человека в животноводстве, проявившемся в пресечении гибридизации с дикими животными, ведении постоянного искусственного отбора, изменении естественного режима питания и т. д., что, в конечном счете, приводит к увеличению продуктивности этой отрасли хозяйства (*Шнирельман 1980*). Почти полное отсутствие данных о формах ведения скотоводческого хозяйства у населения Варны заставляет прибегнуть при их характеристике к косвенным сведениям и этнографическим сопоставлениям. Поскольку площадь теллей была ограничена и плотно застроена, то животные вряд ли содержались на территории поселков. По-видимому, на местах выпаса устраивались специальные стойбища. На открытых поселениях в низовьях Дуная могло практиковаться придомное содержание животных с вольным выпасом. Свиньи, вероятнее всего, выращивались на свободе, как это происходит и сейчас в некоторых районах Балкан. Из варненских поселений больше всего костей свиньи найдено в Голямо-Делчево, которое расположено в районе, где в древности произрастали дубовые рощи, дававшие желуди — корм для этих животных. Высокий процент мелкого рогатого скота в стаде поселений культуры Варна позволяет предполагать наличие отгонной формы скотоводства, которая сохранялась в этих районах Болгарии до конца XIX в. Зимой стада в поисках корма продвигались далеко на юг, а летом возвращались обратно (*Вакарелски 1977*). Развитое животноводство требует хорошо организованной кормовой базы. Для зимнего содержания крупного рогатого скота и свиней необходимо большое количество запасов корма. Какую-то часть его давало земледельческое хозяйство, но основной фураж должны были поставлять заблаговременные заготовки сена, веток и т. п.

Поэтому чрезвычайно показательны находки на изучаемых поселениях специальных инструментов, связанных с сенозаготовкой — ножей для травы, которые по своей конструкции отличаются от жатвенных орудий для злаков (рис. 50). Эксперименты по срезанию травы показали их большую эффективность в работе, а также пригодность для заготовки разных сортов травы: с мягким и жестким, высоким и низким стеблем. Отмечено, что рабочее лезвие орудий долго не тупится, не требует особой подправки и после 10 часов интенсивной работы остается пригодным к дальнейшему употреблению. На поселениях культуры Варна такие ножи применялись повсеместно.

Остеологические материалы показывают, что, в основном, мясную пищу обитателям варненских поселений давало скотоводство и, в меньшей степени, — охота. Обычное соотношение диких и домашних животных 1 : 3, лишь в Голямо-Делчево процент диких животных несколько выше (*Тодорова 1979*). Объектами охоты служили тур, зубр, олень, лось, кабан и птицы. В качестве охотничьего оружия можно рассматривать кремневые наконечники стрел, дротиков. Существовали, видимо, также загонные формы охоты, выкапывались волчьи ямы и другие ловушки. С подобными сооружениями связываются остатки, найденные в Деветашской пещере (*Милов, Джамбазов 1960*).

Природные условия Причерноморья способствовали развитию рыболовства, о чем свидетельствуют находки костей рыб и рыболовные орудия: грузила для сетей, крючки, гарпуны, остроги.

Скотоводство, охота, рыболовство, помимо необходимых человеку мясо-молочных продуктов питания, поставляли кость, рог, шкуры, кожи, шерсть, использовавшихся при изготовлении орудий труда, предметов культа и быта, украшений. Многочисленность орудий по переработке этих видов сырья говорит о его больших запасах.

Таким образом, земледелие, скотоводство, охота и собирательство могли вполне удовлетворять потребности населения культуры Варна в пище, а также и сырье для некоторых производств. Земледелие обеспечивало достаточно широкий набор злаковых растений, а в животноводстве, помимо того, что были известны основные виды домашних животных, шло улучшение их пород и выведение новых. О высоком уровне развития ведущих отраслей хозяйства свидетельствует и появление новых инструментов: рал, молотильных досок, ножей для заготовки травы. В исследованном производственном инвентаре орудия, использовавшиеся в этих сферах хозяйственной деятельности человека, составляют: земледельческие — 36,9 %, скотоводческие — 30,9 %, охоты и рыболовства — 1,1 %.

Кроме отраслей хозяйства, связанных с получением пищи, трасологический анализ и различные археологические находки позволили выделить ряд производств, специализировавшихся на изготовлении тех или иных изделий (процентное соотношение производств показано на табл. 13 и в приложении VIII).

Одной из важных сфер хозяйственной деятельности являлось производство орудий труда. В энеолите для их изготовления использовались различные материалы: камень, кость, рог, глина, металл и, вероятно, дерево. Основное число варненских орудий было сделано из добруджского кремня. В первой главе уже отмечалось, что на поселениях Варны осуществлялись, главным образом, только вторичная обработка орудий, подживление и переоформление затупленных рабочих лезвий. Заготовки и орудия доставлялись сюда из мест добычи кремня в северо-восточной Добрудже — ареале культуры КГК VI, где самые крупные залежи сконцентрированы в районе городов Разграда и Шумена: среди них Каменово, Чуката, Чакмака, Осенец, Дряновец и наиболее известное — Крива Река. Последнее было открыто еще

в XIX в. выдающимся собирателем и исследователем болгарских древностей К. Шкорпилем (*Шкорпил X. и К. 1898*). Однако до сих пор эти интереснейшие археологические объекты исследовались лишь частично (*Борисов, Кънчев 1968; Начев, Ковнурко, Кънчев 1981; Nachev, Kunchev 1984*). Приведенная ниже информация основана на скупых сведениях, почерпнутых из различных публикаций и наблюдений автора при осмотре месторождений (*Скакун 1984*).

В Добрудже, там, где кремьен залегал близко от поверхности, его добывали в энеолите открытым способом (рис. 63, 1), а глубокие пласты разрабатывались с помощью шахт. Остатки последних представляют собой ямы глубиной от 1 до 3 м, в стенах которых вырублены ступени для спуска. Неподалеку от мест древних разработок на поверхности земли до сих пор лежат груды обломков кремня и отходы производства — первичные отщепы, осколки. Необработанные желваки, удлиненно-овальные и подпрямоугольные, обычно имеют в длину 20–30 см, но отдельные экземпляры достигают 50 см (рис. 63, 2). Большую группу найденных здесь изделий можно рассматривать как заготовки нуклеусов. На них подготовлена ударная площадка, полностью или частично снята галечная корка. Среди окончательно оформленных нуклеусов чаще встречаются изделия с начальным скалыванием, реже — сработанные. Этот факт, а также большее число находок на поселениях нуклеусов в последней стадии расщепления говорят о том, что первичная обработка кремня производилась в мастерских у источников сырья, а расщепление нуклеусов и изготовление орудий — в близлежащих поселках. Там находились специализированные мастерские, в которых, кроме нуклеусов и инструментов, необходимых для расщепления, обнаружены полуфабрикаты — не рассеченные на части длинные пластины и полностью оформленные, но не использованные в работе орудия: наконечники стрел, дротиков, концевые скребки, резцы, сверла. Такие мастерские известны в Русе, Мадаре, Невски (*Миков 1922/1925; Попов 1912; Георгиев, Ангелов 1952, 1957*), на нескольких памятниках у г. Ловеч (*Петров 1950*). Хорошим примером является тель Чакмака, который находится вблизи г. Исперих в зоне залежей добруджского кремня (*Матева 2003*). На его поверхности фиксируются скопления нуклеусов, пластин, а также орудий из них. Недалеко от поселения, на расстоянии 500–1000 м, открыты большие ямы диаметром 5–8 м, глубиной 1,5–1,8 м, рядом с ними и в них найдены нуклеусы, отбойники, отходы производства. Такой состав находок характерен для кремнеобрабатывающих мастерских. Нуклеусы имеют крупные размеры. Большинство заготовок — фрагменты длинных пластин правильных пропорций, с прямым профилем, ровными острыми боковыми краями, полностью удовлетворявшие всем требованиям, предъявляемым к полуфабрикатам кремневых орудий.

Особенностью энеолитических кремневых комплексов северо-востока Болгарии является то, что у них нет преемственности с более ранними неолитическими материалами этой территории. Сравнение индустрий этих двух эпох показывает, что различия между ними наблюдаются по всем основным параметрам: сырью, нуклеусам, характеру заготовок, типам изделий. Добруджский меловой кремьен стал широко разрабатываться на территории Болгарии только в энеолите; до этого использовался преимущественно кремьен в виде мелких галек, выходы которого находились вблизи поселений (*Скакун 1984, 1994, 1999; Skakun 1993c*). В неолите расщепление местного кремья и изготовление орудий происходило на поселениях: в жилищах или около них. Несмотря на находки правильных пластин, для этого времени не фиксируется свойственная энеолитической индустрии серийность стандартных заготовок. Правильные, крупные, строго призматические пластины, трапециевидные в профиле, появляются только в эпоху палеометалла. Освоение в энеолите нового сырья, возможность получения нового типа заготовки объясняется,

скорее всего, нововведениями в технологии кремнеобрабатывающего производства. Так, при отжимном расщеплении мог применяться посредник из закаленной меди. Опыты показали, что медный отжимник достаточно удобен в работе, так как он режет, чем роговой, требует подправки, и с его помощью можно произвести точный и сильный целенаправленный нажим, приводящий к отщеплению качественных длинных заготовок (*Crabtree 1967, 1972*). Среди многочисленных медных орудий, найденных в Болгарии, встречаются стержни, длиной 4,5–5 см, с пулевидным концом, пригодные для использования как наконечники для отжимников. Положительные результаты дали эксперименты по получению крупных пластин при помощи рычаговых приспособлений с наконечниками из различных материалов (*Pelegrin 2002*). Кроме того, многие специалисты-экспериментаторы считают, что при отжимной технике расщепления кремня могли применяться предварительная термическая обработка желваков или расщепление нуклеусов после нагревания (*Crabtree, Butler 1964; Гуря 1994, 1997*). Из этнографических данных и экспериментальных наблюдений известно, что при нагревании кремня улучшается качество его расщепления. Одним из основных визуально наблюдаемых признаков термообработки является яркий блеск на поверхности кремня, появляющийся при нанесении сколов, но поверхность добруджского кремня часто имеет естественный блеск, что затрудняет выявление термически обработанных образцов. Однако и сейчас можно с уверенностью говорить о том, что достижения техники расщепления в энеолите Болгарии были бы невозможны без введения каких-то новых приемов в технологии. Усложнение технологии обработки кремня, существование специализированных мастерских, высокое качество получаемых заготовок, стандартность форм орудий труда, хорошо выраженная серийность свидетельствуют о том, что их изготовление осуществлялось мастерами-профессионалами. Наличие в культуре КГК VI поселений, специализировавшихся на кремнеобработке, позволяет видеть в них основных поставщиков добруджских заготовок в разные области Балкано-Дунайского региона, в том числе и на территорию культуры Варна (*Скакун 1980, 1984, 1987, 1999*).

Аналогичная ситуация наблюдается на развитом этапе Трипольской культуры. В северо-западной части Украины, в районе залегания высококачественного волынского мелового кремня (рис. 64), вблизи месторождений зафиксированы мастерские по его начальной обработке и поселки, основная деятельность жителей которых была связана с кремнеобрабатывающим производством. Один из таких поселков обнаружен у с. Бодаки, где раскопана мастерская с большим числом нуклеусов, отходов производства, многочисленными неутилизированными орудиями, которые находили широкое применение как в ареале Трипольской культуры, так и за ее пределами (*Skakun 1996; Скакун 2004*).

Орудия труда из камня, рога и кости изготовлялись на самих поселениях культуры Варна.

Сырьем для зернотерок, абразивов, наковален, оселков, краскотерок, топоров, тесел, долот служили различные породы камня. Техника пикетажа, шлифования, полирования и сверления камня, известная еще в неолите, в энеолите усовершенствовалась настолько, что сделала возможными обработку мраморовидных пород и изготовление таких совершенных изделий, как топор из Варненского некрополя. На поселении Вулканешты была открыта мастерская по производству каменных топоров, где найдены заготовки, орудия в разной стадии изготовления и бракованные изделия.

Продукция костеобрабатывающего производства — роговые рала, мотыги, ре-тушеры, молотки, долота, шилья, кочедыки, штампы, рыболовные крючки, гарпуны, рукоятки, муфты — представлена на всех исследованных памятниках. В Голямо-

Делчево обнаружено специальное помещение косторезной мастерской, существовавшей на одном и том же месте в течение нескольких строительных периодов. В мастерской сохранились запасы сырья, полуфабрикатов и готовые предметы — орудия из рога и кости, муфты (*Тодорова 1975*).

Кроме каменных и костяных орудий, носителями культуры Варна использовались металлические инструменты. Их находки на поселениях редки, что характерно не только для исследуемых памятников, но для энеолита в целом. Это объясняется тем, что металл ценился, вещи сохранялись, а использованные — неоднократно переплавлялись.

Основное число металлических предметов происходит из могильников. Так, для энеолита Болгарии уникальными по количеству медных изделий являются могильники Варна и Дурануклак, где обнаружены разнообразные медные инструменты (*Иванов 1978; Pernicka et al 1997; Todorova (ed.) 2002*). Массовость материалов, наличие типов, известных только в этом районе, находки бракованных изделий дают право рассматривать Причерноморье как один из возможных центров их производства (*Черных 1978*). Медное сырье в районы культуры Варна поступало из разных месторождений. Во Фракии, благодаря энергичным археологическим изысканиям, были открыты энеолитические рудники, среди которых исключительное место занимает Аи-Бунар (*Черных 1978*). Замечательная сохранность его выработок позволила реконструировать систему организации горного дела и оценить уровень его развития. Разработка этого месторождения производилась с помощью глубоких карьеров. Их раскопки раскрыли сложную технику горных проходок, благодаря которой были разрешены задачи транспортировки руды наверх, крепления стен карьеров, предупреждение обвалов и затоплений. Древние рудокопы жили на самом руднике, где обнаружены следы их обитания. Они занимались, по всей вероятности, только добычей сырья, так как ни на самом руднике, ни в его окрестностях, несмотря на широкие разведочные работы, не найдено остатков медеплавильен (*Черных 1978*). Специальные исследования проблем получения и распространения металла в энеолите Болгарии показали, что разработка медного сырья велась профессионально выделившейся группой горняков, а его обработка — специалистами-металлургами. Таким образом, сейчас есть ряд данных, говорящих о существовании в энеолите производств: 1) по добыче медной руды, 2) металлургии и 3) металлообработке (*Черных 1978; Рындина, Орловская 1978*). Из меди изготавливались шилья, иглы, пробойники, топоры, тесла, долота, мотыги, клинья (рис. 2, 2, 3, 2). Специальные исследования отмечают поразительное мастерство и тщательность их обработки (*Черных 1978; Рындина, Орловская 1978; Рындина 1998*). В разных комбинациях широко применялись такие приемы, как сложное литье, отжиг, сварка, клепка, ковка, вытяжка, рубка, пробивка отверстий, шлифовка и пр., а температурный режим был настолько отработан, что его, вряд ли, можно улучшить, даже руководствуясь современными знаниями о свойствах меди. Все это позволило заключить, что металлообработка существовала в виде самостоятельной, независимой от металлургии ремесленной отрасли, и только профессиональные мастера могли добиться столь высокой технической культуры литья и кузнечного производства (*Черных 1978; Рындина 1998; Иванов 1978*). Наряду с обработкой меди была известна технология обработки другого металла — золота (рис. 3, 1) (*Иванов 1978, Ivanov 1991*). Из орудий, связанных с обработкой медных изделий, на поселениях Варны обнаружены только небольшие наковальни, применявшиеся для мелких работ, и оселки, служившие для заточки или подправки лезвий.

Примечательно, что в энеолите Болгарии (в том числе, в культуре Варна) медные и кремневые орудия не только сосуществовали, но и соотношение между ними находилось в известном равновесии, поскольку практические навыки позволили



человеку в высшей степени рационально выбирать нужное сырье для инструментов определенных функций. Массовость материалов позволила сделать ряд наблюдений о функциональном соотношении между ними. Как правило, медь использовалась для изготовления пробивающих, рубящих, ударных орудий, и реже — для режущих (ножей, серпов, пилкок, резцов) (Черных 1978, Рындина 1998). Потребности в этих инструментах вполне удовлетворялись кремневыми инструментами, успешно соперничавшими с медными, что было подтверждено результатами экспериментов (Семенов 1969).

Все вышеизложенное позволяет говорить о местном производстве в культуре Варна каменных, роговых, костяных и, вероятно, медных орудий труда, тогда как кремневые производились на территории КГК VI. В материалах Варны имеются лишь единичные находки, связанные с расщеплением добруджского и местного кремня, а также подправкой и переоформлением орудий из добруджского сырья.

Весь набор варненских орудий свидетельствует о больших достижениях в этой отрасли энеолитического хозяйства. Наиболее существенными из них являются, во-первых, использование всех основных видов сырья, пригодных для изготовления инструментов (камень, кость, рог, металл); во-вторых, высокое качество, устойчивая стандартность, серийность производимых орудий — является показателем зарождения профессионализма, а обнаруженные мастерские указывают на существовавшую специализацию в данной отрасли.

Большое значение в хозяйстве имело кожеобрабатывающее производство. Помимо многочисленности орудий, использовавшихся в нем, обращает на себя внимание то, что они отличаются большой степенью дифференциации и специализации. Такие традиционные инструменты, как скребки, продолжали использоваться, но уже не во всем процессе обработки, а в первичных операциях — снятии мездры, отделке труднодоступных участков. Для пушения бахтормы, изготовления замши из больших шкур с ровной поверхностью большое значение приобрели скребки-струги, повысившие эффективность этих операций за счет удлинения рабочей части и применения двуручной рукояти (рис. 52, 1, 2). Как показали опыты, одновременно с увеличением скорости обработки шкур существенно повысилось качество их выделки. Работа скребками-стругами требовала приспособлений в виде станков-держателей. Кроме них, появились станки с кремневым рабочим краем, служившие для размягчения, растягивания, окончательной отделки шкур и выскабливания остатков шерсти при получении кож (52, 5; 53, 3, 4) (Скакун 1981б, 1985а, 1999; Скакун 1993б). Судя по количеству и разнообразию орудий, кожеобрабатывающее производство играло важную роль и обладало прочной сырьевой базой. Из его продукции изготавливалась одежда, обувь, разнообразные предметы быта. В Дуранкулаке на периферии поселка, вне жилой застройки зафиксировано скопление кожеобрабатывающих инструментов. Возможно, здесь находилась мастерская. О существовании таких мастерских говорит обнаружение на одном из энеолитических поселений скопления крупных сосудов с остатками дубильных веществ (Тодорова 1979).

Другим важным производством в хозяйстве культуры Варны являлась деревообработка. Материалы раскопок дают многочисленные свидетельства широкого применения дерева в строительстве жилья и укреплениях, изготовлении различной бытовой утвари. В деревообработке, так же, как в кожеобработке, наряду с давно известными орудиями — скобелями, строгальными ножами, пилками, сверлами, топорами, теслами, долотовидными орудиями — возникли инструменты, способствовавшие появлению новых способов обработки дерева (рис. 57; 58; 59). Благодаря станковым сверлам, скобелям-стругам и строгальным ножам-стругам стало возможным быстрое снятие коры древесины, приготовление крупных горбылей с хорошо зачищенной поверхно-

стью, получение досок и прочих стройматериалов в больших количествах, что было невозможно при использовании прежних орудий. Струги по дереву в своей работе настолько отличаются от ручных скобелей и строгальных ножей, что оценить разницу в их производительности затруднительно. Если первые незаменимы при обработке крупных бревен и деревянных деталей, то вторые в этих операциях мало пригодны и служили для обработки небольших предметов. При рубке и раскалывании дерева могли использоваться также металлические топоры, долота, клинья; процент же этих орудий из камня незначителен.

Широко распространенным производством было изготовление керамической посуды (приложение VIII). В силу специфики этого производства ассортимент применявшихся в нем орудий, дошедших до наших дней, не так велик. Одни связаны с формовкой сосудов (шпатели), другие (лощила и штампы) — с обработкой их поверхности. Керамика Варны отличается большим разнообразием и совершенством форм, мастерством выделки и изяществом орнаментации (рис. 2, 1). Безусловно, получение продукции такого высокого качества предполагает применение сложной технологии и требует строгого ее соблюдения. Специальные исследования показывают, что в энеолите большое внимание уделялось подготовке глиняных масс, рациональнее использовалась система специальных отошителей. Установлена зависимость использования определенных видов глиняного теста для разных категорий керамики (Сайко 1984). Ряд данных позволяет говорить о важных изменениях в способах формовки посуды и условиях ее обжига. Исследователи предполагают, что в это время появился гончарный круг медленного вращения (Тодорова, Начева 1971; Тодорова 1979). Кроме высокого качества, керамика Варны очень эффектна, особо выделяется группа тонкостенной черной и серой посуды. Получение такого цвета достигалось несколькими способами: созданием окислительно-восстановительной среды при обжиге путем укладки еще горячих сосудов на органический материал или покрытием поверхности пирролитной краской перед полировкой (Тодорова 1979). Усложнение технологии изготовления керамики шло одновременно с усложнением организации этого производства, следствием чего явилось возникновение мастерских с большими печами, где могли обжигаться сотни сосудов (Тодорова 1979; Георгиев 1958). Имеются данные о том, что керамика культуры Варна пользовалась спросом не только в ее ареале, но и экспортировалась в другие, довольно отдаленные области, например, на территорию нынешней Молдовы (Маркевич 1970; Энеолит СССР 1982).

Жители варненских поселков занимались ткачеством и прядением. Основным материалом для получения пряжи была овечья и козья шерсть. При прядении нитей использовались веретена, инерция вращательного движения которых увеличивалась с помощью керамических пряслиц. Похожие по форме пряслица применялись до середины XX в. (рис. 62, 2). Представление о ткачестве дают отпечатки материй, сохранившиеся благодаря окислению при соприкосновении с медными предметами. Ткани представляли собой тонкие и толстые полотнища, выполненные в технике репса и навоя, с нитью, толщина которой равнялась 0,8–3 мм. В Голямо-Делчево, в одном из помещений сохранились *in situ* четырнадцать глиняных грузил ткацкого станка, располагавшихся в шахматном порядке, у двух крайних находилось по крупному камню. Предполагается, что станок был вертикального типа, а камни укрепляли его станину. Расположение остатков станка позволило вычислить ширину получаемой ткани, которая равнялась 45 см (Тодорова 1975). В домашнем ткачестве вертикальный ткацкий станок применялся до середины XX в. (рис. 62, 1). Эксперименты, основанные на археологических и этнографических данных, показали, что наиболее трудоемкими операциями при работе на таких станках являлись его зап-

равка и натягивание основы, занимавшие много времени и требовавшие определенного навыка (Семенов, Коробкова 1983).

В плетении сетей, веревок, рогож, циновок, сумок, корзин применялись костяные кочедыки.

На изучаемых поселениях производилась переработка охры, месторождениями которой богато Причерноморье. Крупные и мелкие кусочки охры и каменные орудия труда, служившие для ее растирания, найдены на большинстве памятников. Охра применялась в керамическом и ткацком производствах, при оформлении интерьеров жилищ, использовалась в ритуальных целях. Интересен факт обнаружения скопления охры и краскотерок в одном из домов Дуранкулака. Эта постройка в центре поселения отличается от других центральным расположением на поселении, большими размерами, тщательностью отделки и почти полным, за исключением краскотерок, отсутствием орудий труда. Можно предполагать, что это сооружение имело какое-то общественное назначение.

И, наконец, несколько слов о ювелирном деле, о степени развития которого можно судить лишь по его продукции — украшениям и предметам культа, так как функциональные признаки большинства орудий, занятых в нем, неотличимы от признаков орудий, связанных с изготовлением предметов иного назначения из того же сырья. Например, сверла, резцы, пилки, скобели по кости и раковинам могли использоваться как в ювелирном деле, так и в производстве орудий труда (шильев, лоцил, штампов и т. п.), а также предметов быта (ложек и пр.). В такой же степени это касается орудий, обрабатывавших камень. Среди ювелирных поделок представлены медные, золотые, костяные, каменные бусы, пряжки, браслеты, каменные сосуды. Уровень исполнения этих изделий и художественная ценность позволяют считать их произведениями мастеров-профессионалов.

Процентные соотношения производств, выделенных в хозяйстве культуры Варна, таково:

№	Виды производств	В хозяйстве культуры Варна
I	Кожеобрабатывающее	42,66
II	Деревообрабатывающее	31,75
III	Костеобрабатывающее	15,05
IV	Камнеобрабатывающее	6,95
V	Краскообрабатывающее	0,8
VI	Ткачество	0,93
VII	Плетение	0,18
VIII	Керамическое	1,28
IX	Металлообработка	0,4

Количественный критерий значимости производств, вычисленный на основе статистических подсчетов орудий труда, не всегда адекватно отражает значение, которое они имели в системе хозяйства. Это зависит как от специфики технологии и организации самих производств, так и от фрагментарности археологических источников. Производство орудий труда, керамики, металлургия, несмотря на небольшое число занятых в них орудий труда, играли в энеолитическом хозяйстве не только важную роль, но и являлись своего рода индикатором уровня его развития. Поэтому невозможно провести жесткую связь процентных показателей с оценкой значимости того или иного производства в общей системе хозяйства. Но при выяснении хозяйственной вариабельности на материалах памятников одной культуры или между культурами этот критерий играет определенную роль.

Полученные данные демонстрируют общий перечень производств на всех памятниках культуры Варна, отражающий единообразие их хозяйства, которое представля-

ло собой сложный комплекс взаимосвязанных отраслей. Наиболее существенными моментами, определившими его специфику, явились зарождение пашенного земледелия, появление меди и оснащение многих производств высококачественными кремневыми орудиями, характернейшей особенностью которых становится серийность, основанная на стандартности инструментов одного назначения, их дифференциация и специализация. В производственном инвентаре культуры Варна появилось и окончательно оформилось много новых, неизвестных ранее орудий труда как в основных отраслях хозяйства и производствах, возникших в энеолите, так и в традиционных промыслах. Среди них — рала, молотильная доска, специализированные ножи для срезания травы, наковальни и оселки для подправки медных орудий, вкладышевые струги для дерева и шкур, вкладыши кожеобрабатывающего станка, сверла для механического сверления. Эти новшества, а также усовершенствование давно известных орудий сделали возможным выполнение многих, не практиковавшихся до тех пор операций, и привели к появлению новых производств или усложнили, изменили технологический процесс в старых, что способствовало повышению производительности труда и качества производимых работ. Так, с изобретением рала и молотильной доски улучшились способы обработки земли и обмолота зерна, усовершенствовался процесс резания соломы; применение в деревообработке стругов, механических сверл, а также металлических топоров и тесел значительно расширило возможности этой отрасли и т.д. Отметим, что оптимальное техническое решение некоторых орудий энеолита явилось причиной их длительного существования в почти неизменном виде. Данными этнографии подтверждается бытование даже в XIX — середине XX в. молотильной доски с кремневым оснащением, деревянных рал, аналогичных роговым, металлического орудия типа струга, называемого в Болгарии «рукан», кожеобрабатывающего и ткацкого станков (рис. 39; 40; 43; 54; 58; 62, 1) (Вакарелски 1977; Скакун 1985а, 1987, 1999).

Изучение инструментария и привлечение других археологических данных показывает, что специализация орудий труда проходила в тесной взаимосвязи с коренными переменами в хозяйстве. Возникновение пашенного способа обработки земли свидетельствует о дальнейшем прогрессивном развитии этой отрасли производства. В характере производств различных изделий также наблюдаются важные сдвиги, выразившиеся в углублении специализации многих из них. Показательно, что этот процесс констатируется не только в таких развитых отраслях хозяйства, как горное дело, металлургия, металлообработка, гончарное производство (Черных 1978; Сайко 1984; Сайко, Терехова 1981), но и в тех, которые обычно рассматриваются как домашние, слабо специализированные занятия. Среди них, опираясь на результаты проделанного анализа, следует отнести добычу кремня, камнеобрабатывающее производство, косторезное, ювелирное дело, коже- и деревообработку, ткачество. О начавшейся специализации этих производств свидетельствует, во-первых, оснащение их разнообразными, эффективными, дифференцированными по операциям, специализированными орудиями труда, приспособлениями, станками (Скакун 1981, 1985а, 1999, 2001); во-вторых, высокое качество выпускаемой продукции: изделий из металла, камня, рога, кости, керамики. Несмотря на то, что изделия коже- и деревообработки не сохранились, по ряду других данных можно с уверенностью говорить о больших успехах, достигнутых в этих отраслях. Набор орудий кожеобрабатывающего производства: различные виды скребков, стругов, станков-держателей и разминателей, имеющих аналоги в инструментарии современных скорняков-кустарей, позволяют заключить, что механический процесс обработки шкур в энеолите, а, следовательно, и его качество были близки современному кустарному. На большие масштабы и высокий уровень деревообработки указывают отпечатки обработанных бревен, горбылей, досок

и других деревянных конструкций жилой архитектуры и укреплений варненских поселков. В-третьих, важным показателем степени специализации хозяйственной деятельности являлась локализация на памятниках материальных остатков, связанных с различными производствами в определенных местах, которые по составу находок могут рассматриваться, как мастерские. Некоторые из них располагались на поселениях в отдельных хозяйственных постройках, как ткацкая мастерская с остатками станка в Голямо-Делчево (она находилась на одном и том же месте в течение нескольких строительных периодов); костерезная — с запасом сырья, полуфабрикатами и готовыми изделиями в Голямо-Делчево; кожеобрабатывающая — с концентрацией инструментов в Дуранкулаке; камнеобрабатывающая (со скоплением сырья, изделий, в том числе и бракованных) в Вулканештах (*Бейлекчи 1978*). Появление мастерских, означающее более или менее постоянный характер производимых в них работ, говорит о начавшейся профессионализации труда. Одним из показательных моментов является получение кремневых орудий труда населением поселений Варны из кремнеобрабатывающих центров культуры КГК VI, находившихся на расстоянии 100–150 км. Недостаток данных не позволяет в настоящее время конкретизировать способы осуществления этих поставок, но количество кремневого инвентаря и его состав свидетельствуют о хорошо отлаженной и целенаправленной системе доставки.

Эти факты позволяют говорить о том, что в хозяйстве культуры Варна, кроме выделения в самостоятельные отрасли металлообработки и гончарства, начался процесс переоформления таких домашних промыслов как кремне- и камнеобрабатывающее, костерезное, ювелирное, кожевенное, а также строительное дело, частью которого явилась деревообработка, в более совершенные в техническом и организационном отношении производства, существенно отличавшиеся от домашних промыслов эпохи неолита с менее выраженной орудийной и производственной специализацией.

Явления такого рода связываются с возникновением ранних форм ремесла общинного типа, когда продукция ряда отраслей производилась профессионалами и распределялась путем обмена внутри поселений и за их пределами (*Бибиков 1965, 1970; Массон 1971, 1976*). При всей гипотетичности наших представлений о способах функционирования этих форм ремесла, взаимосвязи разных его подразделений между собой и отраслями по производству пищи — земледелием и скотоводством, введение понятия — первобытные формы ремесла или общинное ремесло — является необходимым для характеристики новых явлений в экономической системе энеолита. С. Н. Бибиков, характеризуя экономику трипольского общества и, основываясь на анализе общего уровня развития этой культуры, счел возможным выделить в разряд ремесел следующие: гончарное, кремнедобывающее и строительное, оговорив при этом, что они находились лишь на стадии выделения из сельскохозяйственного производства (*Бибиков 1970*).

Таким образом, активная адаптация носителей культуры Варна к экологической ситуации на территории их проживания, рациональное использование различных видов производственного сырья, в том числе металла, выдающиеся достижения в производстве инструментов; технический прогресс, обеспечивший успешное развитие пищедобывающих отраслей (земледелие и скотоводство), специализация производств явились той основой, которая обеспечила высокий культурно-хозяйственный уровень развития древнеземледельческих обществ эпохи энеолита на северо-востоке Балкано-Дунайского региона.

## Заключение

Подводя основные итоги комплексных исследований неметаллических орудий из материалов культуры Варна в трех аспектах: технико-типологическом, тра-сологическом и экспериментальном, нужно сказать, что полученные данные дают важную информацию не только для понимания основных тенденций в развитии орудийных комплексов, специфики хозяйства этой культуры, но и позволяют осветить некоторые вопросы сложных социально-экономических процессов, происходивших в древнеземледельческих обществах Юго-Восточной Европы эпохи ранних металлов.

Самыми важными моментами развития варненского хозяйства, определившими его особенности, являлись возникновение пашенной формы земледелия, открытие металла и оснащение производств высококачественными, производительными инструментами. В технико-типологическом и функциональном отношении неметаллический производственный инвентарь поселений Варны обладает хорошо выраженным единством составляющих его инструментов из камня, рога, кости, глины. Технология получения многих из них никогда не достигала такого уровня в более раннее время. В особенности это касается кремневой индустрии, в которой основным видом заготовки для орудий труда становится суперправильная крупная пластина, представляющая собой оптимальный вариант полуфабриката. Ее получение стало возможным благодаря применению рычагового механизма при отжимном способе расщепления крупногалечного кремня. Подобный тип заготовки способствовал возникновению новых инструментов, что привело к появлению новых производств и усовершенствованию технологий в традиционных.

Главными направлениями развития варненского инструментария явились: стандартизация орудий, их дифференциация и специализация. Интенсификация этих процессов, внедрение новых орудий (рал, молотильной доски, стругов, механических сверл, инструментов из металла) способствовали совершенствованию технической базы, обеспечившей определенный прогресс в экономике, что, в конечном счете, привело к качественным изменениям ее структуры. На базе производительной пахотной формы земледелия и высокоразвитого скотоводства происходило развитие сферы производства изделий. Появление специализированных орудий, мастерских, кремнеобрабатывающих центров, где работали мастера-профессионалы, высокое качество продукции разных отраслей позволяют говорить о формировании нового типа организации производственной деятельности, отличавшейся от домашних промыслов и выступавшей в форме первобытного ремесла. Это явление свидетельствовало о начале второго крупного разделения труда — обособления ремесла от земледелия.

Однако, несмотря на все достижения культуры Варна и культуры КГК VI, их дальнейшее поступательное развитие было прервано. Быть может, одной из причин этого явилось полное использование возможностей усовершенствования обработки основного производственного сырья — меди и кремня, что исчерпало внутренние резервы для прогрессивного развития производства орудий труда. Так, достигнутый в этой отрасли уровень, удовлетворявший в какой-то момент нужды хозяйства, обернулся в дальнейшем тормозом, способствовавшим застою в экономике, когда иссякли возможности как для подъема производительности изготовления орудий, так и повышения их эффективности. Будущее принадлежало искусственным сплавам, которые широко распространились в бронзовом веке (*Черных 1978*). Очевидно, что замедление темпов развития производства орудий труда сказалось отрица-

тельным образом на состоянии такой важной части экономического базиса, как средства труда. Возможно, это, наряду с другими социально-экономическими факторами, явилось одной из причин неустойчивости древнеземледельческих обществ, существовавших на территории Болгарии в эпоху позднего энеолита.

## Conclusion

Summing up the main results of the complex technological, typological, traceological and experimental study of non-metal tools from the materials of the Varna culture, it is necessary to note that the data obtained as a result of this work is important not only for the understanding of the main trends in the development of Varna tools and economy, but also for the elucidation of some complicated social processes that took place among the Early Metal Period farmers of South-Eastern Europe.

The most important events in the development of the Varna economy were the emergence of ploughing, the discovery of metals, and the appearance of highly effective, good quality implements. From the techno-typological and functional point of view the non-metal productive inventory of the Varna settlements forms a coherent assemblage of tools made of stone, antler, bone, and clay. The manufacturing technology for many of these tools achieved an unprecedented level. First of all this applies to the flint industry, which was based on highly regular large blades that could serve as ideal half-products for numerous tools. The production of such blades became possible owing to the development of pressure-flaking with the use of a lever. The appearance of this type of blanks led to the emergence of new tools, which contributed both to the formation of new kinds of production and the improvement of traditional technologies.

The main directions in the development of Varna tools were their standardization and specialization. The intensification of these processes and the adoption of new tools (plough, threshing-desk, mechanical drills, metal implements, etc.) furthered the technical progress and improvement of technical basis, which in turn led to qualitative changes in the economic structure. The effective forms of land cultivation and stock-breeding formed a good basis for further development of tool manufacture. The appearance of specialized implements, workshops, flint-working centers with skillful artisans, and the high quality of products allows us to speak of the formation of a kind of primordial craftsmanship, which was different from domestic productions. This phenomenon signifies the beginning of the second big division of labor, namely the separation between craftsmanship and farming.

However, despite all the achievements of the Varna and Kodjadermen — Gumelnitsa — Karanovo VI cultures their progressive development stopped. May be this can partly be explained by the fact that the technological potential of the main raw materials — copper and flint — was exhausted and any further developments in tool manufacture became impossible. The future belonged to artificial alloys, which widely spread in the Bronze Age. It is quite obvious, that the slowing down in the tempo of development of tool production industry negatively affected the state of such an important part of the economic basis as means of labor. One can suppose that this, together with other social and economic circumstances, was one of the factors that caused instability of the farming societies which existed on the territory of Bulgaria at the Late Eneolithic.

## Литература

- Авилова 1984* — *Авилова Л. И.* О погребальном обряде культуры Гумельница // *Studia Praehistorica*. София, 1984. 7. С. 153–163.
- Алексашенко 1986* — *Алексашенко Н. А.* Хозяйство Нижнего Притоболья эпохи неолита и ранней бронзы: по данным анализа орудий труда. Автореф. канд. дис. Л., 1986. С. 18.
- Ангелов 1958* — *Ангелов Н.* Селищна могила при с. Хотница // *Изследвания в чест на акад. Димитър Дечев по случай 80-годишнината му*. София, 1958. С. 389–403.
- Ангелов 1961* — *Ангелов Н.* Работилница за плоски костени идоли в селищната могила при с. Хотница, Търновско // *Археология*. София, 1961. Год. 3, Кн. 2. С. 34–38.
- Аразова 1986* — *Аразова Р.* Каменные орудия труда эпохи энеолита Азербайджана. Баку, 1986. 162 с.
- Бейлекчи 1974* — *Бейлекчи В. С.* Ранний энеолит низовьев Прута и Дуная: По материалам раскопок поселений Вулканешты II и Лопацика. Автореф. канд. дис. М., 1974. 25 с.
- Бейлекчи 1978* — *Бейлекчи В. С.* Ранний энеолит низовьев Прута и Дуная: (Гумельницкие поселения Вулканешты II и Лопацика в южной части МССР). Кишинев, 1978. 154 с.
- Берг 1947* — *Берг Л. С.* Географические зоны Советского Союза. М., 1947. 210 с.
- Бибииков 1953* — *Бибииков С. Н.* Раннетрипольское поселение Лука-Врублевцевская на Днестре // *МИА*. М., 1953. № 38. 460 с.
- Бибииков 1965* — *Бибииков С. Н.* Хозяйственно-экономический комплекс развитого Триполья // *СА*. М., 1965. № 1. С. 48–62.
- Бибииков 1966* — *Бибииков С. Н.* О хронологическом разделении памятников типа Триполья-А и типа Гумельницы (Алдень II) на юго-западе СССР // *Доклады и сообщения археологов СССР на VII МКДП*. М., 1966. С. 93–99.
- Бибииков 1967* — *Бибииков С. Н.* Опыт палеоэкономического моделирования в археологии // *ТД Всесоюз. сессии, посвящ. итогам археол. и этногр. исследований 1966 г.* Кишинев, 1967. С. 12–15.
- Бибииков 1969* — *Бибииков С. Н.* Некоторые аспекты палеоэкономического моделирования палеолита // *СА*. М., 1969. № 4. С. 5–22.
- Бибииков 1970* — *Бибииков С. Н.* О ранних формах ремесленного производства // *Домашние промыслы и ремесло*. Л., 1970. С. 3–6.
- Божилова, Филипова 1975* — *Божилова Е., Филипова М.* Поленов анализ на культурни пластове от Варненското езеро // *ИНМВ*. Варна, 1975. XI (26). С. 19–26.
- Божилова, Чакалова 1981* — *Божилова Е., Чакалова Е.* Растителни материали от селищната могила при гр. Ракитово // *Интердисциплинарни изследвания*. София, 1981. 7/8. С. 77–88.
- Бондев 1973* — *Бондев И.* Атлас НРБ — карта на растителността. София, 1973. С. 83–84.
- Борисов, Кънчев 1968* — *Борисов И., Кънчев К.* Използуването на камъка и карьерното дело през неолита, енеолита и бронзовата епоха // *МПК*. София, 1968. Год. 8, Кн. 2. С. 5–8.
- Бояджиев 1992* — *Бояджиев Я.* Хронология на праисторическите култури на територията на Добруджа // *Добруджа*. Варна, 1992. 9. С. 10–20.
- Бунятов 1957* — *Бунятов Т. А.* Земледелие и скотоводство в Азербайджане в эпоху бронзы. Баку, 1957. 138 с.
- Бунятов 1973* — *Бунятов Т. А.* К истории молотыбы в Закавказье // *Кавказ и Восточная Европа в древности*. М., 1973. С. 85–90.
- Вакарелски 1977* — *Вакарелски Х.* Етнография на България. София, 1977. 672 с.
- Варрон 1963* — *Варрон*. Сельское хозяйство. М.; Л., 1963. 218 с.
- Василев, Иванов 1975* — *Василев В., Иванов С.* Проучвания на животинския костен материал от праисторическата селищна могила при Голямо-Делчево // *Селищната могила при Голямо-Делчево*. София, 1975. С. 245–302. (Разкопки и проучвания; 5).
- Георгиев 1970* — *Георгиев В. И.* Писмеността върху глинена плочка от с. Градешница // *Археология*. София, 1970. Год. XII, Кн. 3. С. 7–9.



- Георгиев 1958* — *Георгиев Г. И.* За някои оръдия на производство от неолита до енеолита в България // Изследвания в чест на акад. Димитър Дечев по случай 80-годишнината му. София, 1958. С. 369–387.
- Георгиев 1962* — *Георгиев Г. И.* Азмашката селищна могила край Стара Загора // Археология. София, 1962. Год. IV. Кн. I. С. 59–65.
- Георгиев 1963* — *Георгиев Г. И.* Главни резултати от разкопките на Азмашката селищна могила през 1961 г. // ИАИ. София, 1963. 26. С. 157–176.
- Георгиев 1966* — *Георгиев Г. И.* Многослойное поселение Азмашка могила близ Старой Загоры // КСИА. М., 1966. Вып. 106. С. 3–10.
- Георгиев 1974* — *Георгиев Г. И.* Стратиграфия и периодизация на неолита и халколита в днешните български земи // Археология. София, 1974. Год. XVI. Кн. 4. С. 1–19.
- Георгиев, Ангелов 1952* — *Георгиев Г. И., Ангелов Н.* Разкопки на селищната могила до Русе през 1948–1949 год // ИАИ. София, 1952. XVIII. С. 119–194.
- Георгиев, Ангелов 1957* — *Георгиев Г. И., Ангелов Н.* Разкопки на селищната могила до Русе през 1950–1953 година // ИАИ. София, 1957. XXI. С. 41–127.
- Герасимов 1964* — *Герасимов И. П.* Кавказ–Балканы. Почвенно-географические аналоги и их отражение в сельскохозяйственном использовании. София, 1964. 380 с.
- Гиря 1994* — *Гиря Е. Ю.* Тепловая обработка кремнистых пород и способы ее определения в археологических материалах // Экспериментально-трассологические исследования в археологии. СПб., 1994. С. 168–174.
- Гиря 1997* — *Гиря Е. Ю.* Технологический анализ каменных индустрий. СПб., 1997. 198 с.
- Гуммель 1949* — *Гуммель Я. И.* Курган 2 близ Ханлара // КСИИМК. М., 1949. Вып. 24. С. 55–58.
- Горова, Николов, Карастоянова 2002* — *Горова М., Николов В., Карастоянова Д.* Селищна могила Капитан Димитриево, Пещерско: проучване на раннохалколитния пласт // Археология. София, 2002. Год. 43. Кн. I. С. 5–19.
- Даниленко, Макаревич 1956* — *Даниленко В. М., Макаревич М. Л.* Дослідження на II Сабатинівському ранньотрипільському поселенні в 1949 р. // Археологічні пам'ятки УРСР. Кипв, 1956. Т. 6. С. 134–144.
- Дергачев 1998* — *Дергачев В. А.* Кэрбунский клад. Кишинев, 1998. 119 с.
- Детев 1942* — *Детев П.* Селищната могила въ с. Св. Кирилово, Старо-Загорско // ГНМ. София, 1942. 7. С. 237–243.
- Детев 1948* — *Детев П.* Селищна могила Ясагепе в Пловдив // ГПлНМ. София, 1948. Кн. I. С. 1–14.
- Детев 1950* — *Детев П.* Селищната могила Банята при Капитан Димитриево // ГПлНМ. София, 1950. Кн. II. С. 1–23.
- Детев 1952* — *Детев П.* Плоската могила при с. Злати трап // ИАИ. София, 1952. Кн. XVIII. С. 331–341.
- Детев 1960* — *Детев П.* Опит за различиване на неолитните брадви от длетата, теслите, мотикиите и палешниците // ГПлНМ. София, 1960. IV. С. 61–77.
- Детев 1963* — *Детев П.* Материали за праисторията на Тракия // ГПлНМ. София, 1963. Кн. V. С. 143–152.
- Джсапаридзе, Джавахишвили 1981* — *Джсапаридзе О. М., Джавахишвили А. И.* Культура древнейшего земледельческого населения на территории Грузии. Тбилиси, 1971. 146 с. (на груз. яз.).
- Збенович 1980* — *Збенович В. Г.* Поселение Бернашевка на Днестре: к происхождению трипольской культуры. Киев, 1980. 179 с.
- Иванов 1975* — *Иванов И.* Разкопки на Варненския енеолитен некропол през 1972 г. // ИНМВ. Варна, 1975. XI (XXVI). С. 1–18.
- Иванов 1978* — *Иванов И. С.* Съкровищата на Варненския халколитен некропол. София, 1978. 126 с.
- Иванов Т. 1984* — *Иванов Т.* Многослойное поселение у с. Радинград Разградского района // Studia Praehistorica. София, 1984. 7. С. 81–98.
- Илчева 2002* — *Илчева В.* Хотница. Стари селища и находки. Ч. I. Праистория. Велико Търново, 2002. 211 с.
- История на Добруджа 1984* — История на Добруджа. София, 1984. Т. I. 196 с.

- Йоловски, Калянова, Койнов, Трашлиев 1984 — Йоловски М., Калянова Р., Койнов В., Трашлиев Х. Атлас НРБ — почвена карта. София, 1984. 120 с.
- Квица, Кол 1975 — Квица Х., Кол Г. Могилата Голямо-Делчево — радиовъглеродни дати и абсолютна хронология // Селищната могила при Голямо-Делчево. София, 1975. С. 325–331. (Разкопки и проучвания; 5).
- Кларк 1953 — Кларк Д. Доисторическая Европа. М., 1953. 331 с.
- Клейн 1968 — Клейн Л. С. О дате Карбунского клада // Проблемы археологии. Л., 1968. Вып. 1. С. 5–74.
- Колчин, Битвинскас 1972 — Колчин В. А., Битвинскас Т. Т. Современные проблемы дендрохронологии // Проблемы абсолютного датирования в археологии. М., 1972. С. 80–92.
- Коробкова 1969а — Коробкова Г. Ф. Орудия труда и хозяйство неолитических племен Средней Азии // МИА. М., 1969. № 158. 216 с.
- Коробкова 1969б — Коробкова Г. Ф. Работы экспериментальной группы Молдавской археологической экспедиции // АО 1969. М., 1970. С. 350–351.
- Коробкова 1972а — Коробкова Г. Ф. Изучение каменной индустрии и проблема выделения культур и локальных вариантов: По материалам мезолита и неолита Средней Азии // Каменный век Средней Азии и Казахстана. ТД совещ. Ташкент, 1972. С. 48–53.
- Коробкова 1972б — Коробкова Г. Ф. Локальные различия в экономике ранних земледельческо-скотоводческих обществ // УСА. Л., 1972. Вып. 1. С. 16–22.
- Коробкова 1974а — Коробкова Г. Ф. Экспериментальное изучение орудий труда Трипольской культуры // АО 1973 г. М., 1974. С. 420–421.
- Коробкова 1974б — Коробкова Г. Ф. Переход к земледелию и скотоводству и прогресс орудий труда: по материалам ранних земледельческо-скотоводческих культур юга СССР // ТД конф. «Формы перехода от присваивающего хозяйства к производящему и особенности развития общественного строя». М., 1974. С. 11–15.
- Коробкова 1975 — Коробкова Г. Ф. Культуры и локальные варианты мезолита и неолита Средней Азии (по материалам каменной индустрии) // СА. М., 1975. № 3. С. 8–27.
- Коробкова 1978а — Коробкова Г. Ф. Экспериментальный анализ и его место в методике и теории археологии // КСИА. М., 1978. Вып. 152. С. 55–61.
- Коробкова 1978б — Коробкова Г. Ф. Древнейшие жатвенные орудия и их производительность (в свете экспериментально-трасологического изучения) // СА. М., 1978. № 4. С. 36–52.
- Коробкова 1980 — Коробкова Г. Ф. Палеоэкономические разработки в археологии и экспериментально-трасологические исследования // Первобытная археология. Поиски и находки. Киев, 1980. С. 212–225.
- Коробкова 1981 — Коробкова Г. Ф. Хозяйственные комплексы ранних земледельческо-скотоводческих обществ юга СССР. Автореф. докт. дис. М., 1981. 40 с.
- Коробкова 1987 — Коробкова Г. Ф. Хозяйственные комплексы ранних земледельческо-скотоводческих обществ юга СССР. Л., 1987. 320 с.
- Коробкова 2001 — Коробкова Г. Ф. Методика изучения каменных, костяных и других изделий из неметаллического сырья эпохи палеометалла // Особенности производства поселения Алтын-дэпе в эпоху палеометалла. СПб., 2001. С. 142–145.
- Коробкова, Филиппов, Щелинский 1979 — Коробкова Г. Ф., Филиппов А. К., Щелинский В. Е. Экспериментально-трасологические исследования в археологии // Советская археология в 10-й пятилетке. ТД Всесоюз. конф. Л., 1979. С. 13–17.
- Коробкова, Скакун, Шаровская 1982 — Коробкова Г. Ф., Скакун Н. Н., Шаровская Т. А. Определение функций каменных орудий по макропризнакам // ТД XI МК ИНКВА. М., 1982. Т. 3. С. 173–174.
- Костычев 1937 — Костычев П. А. Почвы черноземной области России, их происхождение, состав, свойства. М.; Л., 1937. 130 с.
- Краснов 1970 — Краснов Ю. А. Об одной группе роговых и деревянных орудий эпохи неолита и бронзы // КСИА. М., 1970. Вып. 123. С. 42–47.
- Краснов 1971 — Краснов Ю. А. Раннее земледелие и животноводство в лесной полосе Восточной Европы // МИА. М., 1971. № 174. 168 с.
- Краснов 1975 — Краснов Ю. А. Древнейшие упряжные пахотные орудия. М., 1975. 181 с.

- Кременецкий 1991* — *Кременецкий К. В.* Палеоэкология древнейших земледельцев и скотоводов Русской равнины М., 1991. 193 с.
- Кузнецова 1929* — *Кузнецова Е. С.* Географическая изменчивость вегетационного периода культурных растений // Труды по прикладной ботанике, селекции, генетике. Л., 1929. Т. XXI. 231 с.
- Кънчев 1968* — *Кънчев К.* Оръдия на труда през енеолита в България. София, 1968. 106 с. (рукопись).
- Кънчев 1967* — *Кънчев К.* Земеделски оръдия от неолита и енеолита в българските земи // Археология. София, 1967. Год. 9, Кн. 3. С. 50–64.
- Кънчев 1970* — *Кънчев К.* Каменни оръдия от неолитното селище край с. Чавдар // Археология. София, 1970. Год. 12, Кн. 4. С. 46–55.
- Кънчев 1971* — *Кънчев К.* Кремъчни върхове за стрели и копия от Археологическия музей в София // Археология. София, 1971. Год. 13, Кн. 4. С. 69–75.
- Кънчев 1972a* — *Кънчев К.* За някои способности за определяне на функционалното предназначение на каменните оръдия // Археология. София, 1972. Год. 14, Кн. 1. С. 14–21.
- Кънчев 1972b* — *Кънчев К.* Опит за класификация на кремъчните стъргалки от енеолитни селища в Североизточна България // ИАИ. София, 1972. XXXIII. С. 31–37.
- Кънчев 1973* — *Кънчев К.* За обработката и използването на костта през неолита, енеолита и бронзовата епоха // Археология. София, 1973. Год. XV, Кн. 2. С. 7–15.
- Кънчев 1978* — *Кънчев К.* Проучването на флинтския материал от археологически разкопки, проблеми и задачи // Интердисциплинарни изследвания. София, 1978. II. С. 86–89.
- Кънчев 1990* — *Кънчев К.* Орудия труда неолита Болгарии. Автореф. док. дис. Л., 1990. 57 с.
- Кънчев 1995* — *Кънчев К.* За типологията на неолитните каменни тесли от България // Археология. София, 1995. Год. 37, Кн. 3. С. 1–5.
- Лисицына, Филипович 1980* — *Лисицына Г. Н., Филипович Л. А.* Палеоботанические находки на Балканском полуострове // *Studia Praehistorica*. София, 1980. 4. С. 5–90.
- Лобова, Хабаров 1983* — *Лобова Е. В., Хабаров А. В.* Почвы. М., 1983. 296 с.
- Лоллекова 1988* — *Лоллекова О.* Локална вариабелност и хозяйство джейтунских племен. Ашхабад, 1988. 180 с.
- Манолакакис 2002* — *Манолакакис Л.* Функцията на големите пластини от Варненския некропол // Археология. София, 2002. Год. 43, Кн. 3. С. 5–7.
- Маргос 1961a* — *Маргос А.* Открити следи от нови наколни селища във Варненското езеро // ИВАД. Варна, 1961а. XII. С. 128–131.
- Маргос 1961b* — *Маргос А.* Праисторически оръдия на труда от Варненско // ИВАД. Варна, 1961. XII. С. 125–126.
- Маргос 1961в* — *Маргос А.* Към въпроса за датирането на наколните селища във Варненското езеро // ИВАД. Варна, 1961. XII. С. 1–5.
- Маркевич 1970* — *Маркевич В. И.* Многослойное поселение Новые Русешты I // КСИА. М., 1970. Вып. 123. С. 56–68.
- Марков, Грищук и др. 1950* — *Марков К. К., Грищук В. П. и др.* Взаимоотношение леса и степи в историческом освещении // Вопросы географии. М., 1950. 23. С. 144–150.
- Массон 1971* — *Массон В. М.* Метод палеоэкономического анализа в археологии // КСИА. М., 1971. Вып. 127. С. 3–9.
- Массон 1976* — *Массон В. М.* Экономика и социальный строй древних обществ. Л., 1976. 191 с.
- Массон, Мунчаев 1977* — *Массон В. М., Мунчаев Р. М.* Энеолит СССР // ТД Всесоюз. конф. Новейшие достижения советских археологов. М., 1977. С. 10–14.
- Матева 2003* — *Матева Б.* Раскопки поселения среднего энеолита в Северо-Восточной Болгарии // Археологические вести. СПб., 2003. 10. С. 75–79.
- Матюхин 1977* — *Матюхин А. Е.* Технология изготовления и функции раннепалеолитических орудий. Автореф. канд. дис. Л., 1977. 18 с.
- Матюхин 1983* — *Матюхин А. Е.* Орудия раннего палеолита // Технология производства в эпоху палеолита. Л., 1983. С. 134–187.
- Матюхин 1994* — *Матюхин А. Е.* Технология фрагментации сколов // Экспериментально-распологические исследования в археологии. СПб., 1994. С. 62–84.

- Матюхин 2003* — *Матюхин А. Е.* О целях, роли и соотношении типологического и технологического подходов в первобытной археологии // Петербургская трасологическая школа и изучение древних культур Евразии. СПб., 2003. 94–114.
- Мерперт 1980* — *Мерперт Н. Я.* Проблемы энеолита степи и лесостепи Восточной Европы // Межвуз. сб. науч. статей. Куйбышев, 1980. С. 3–26.
- Мерперт 1981* — *Мерперт Н. Я.* К вопросу о термине «энеолит» и его критериях // Эпоха бронзы волго-уральской лесостепи. Воронеж, 1981. С. 4–21.
- Мерперт 1995* — *Мерперт Н. Я.* Болгарские земли в V и IV тысячелетии до н. э. и некоторые вопросы древнейшей истории Европы // Петербургский археологический вестник. СПб, 1995. 9. С. 96–103.
- Миков 1922/1925* — *Миков В.* Могилата при с. Султан, Поповско // ГНМ. София, 1922/1925. IV. С. 23–48.
- Миков 1926/1931* — *Миков В.* Селищната могила в с. Габарево, Казанлъшка околия // ГНМ. София, 1926/1931. V. С. 84–113.
- Миков 1937* — *Миков В.* Селищната могила до Караново, Новозагорско // ИГД. София, 1937. V. С. 157–173.
- Миков 1940* — *Миков В.* Селищната могила при Юнаците, Пазарджишко // ГПНБМ. 1937/1939. София, 1940. С. 55–84.
- Миков 1958* — *Миков В.* Культура неолита, энеолита и бронзы в Болгарии // СА. М., 1958. № 1. С. 47–55.
- Миков 1961* — *Миков В.* Селищната могила до с. Завет, Бургаско // ИАИ. София, 1961. XXIV. С. 269–296.
- Миков, Георгиев, Георгиев 1969* — *Миков В., Георгиев Г., Георгиев В.* Надписът върху кръглия печат от Караново — най-древната писменост в Европа // Археология. София, 1969. Год. 11, Кн. I. С. 4–13.
- Миков, Джембазов 1960* — *Миков В., Джембазов Н.* Деветашката пещера. София, 1960. 199 с.
- Мирчев 1961* — *Мирчев М.* Три погребения от енеолитната епоха // ИВАД. Варна, 1961. XII. С. 117–124.
- Начев, Ковнурко, Кънчев* — *Начев И., Ковнурко Г., Кънчев К.* Кремъчните скали в България и тяхната експлоатация // Интердисциплинарни изследвания. София, 1981. 7/8. С. 41–58.
- Овчаров 1963* — *Овчаров Д.* Енеолитен некропол до с. Лиляк, Търговишко // Археология. София, 1963. Год. V, Кн. I. С. 53–56.
- Пассек 1949* — *Пассек Т. С.* Периодизация трипольских поселений // МИА. М.; Л., 1949. № 10. 246 с.
- Пассек 1961* — *Пассек Т. С.* Раннеземледельческие (трипольские) племена Поднестровья // МИА. М., 1961. № 84. 227 с.
- Пассек, Черныш 1965* — *Пассек Т. С., Черныш Е. К.* Открытие культуры Гумельницы в СССР // КСИА. М., 1965. Вып. 100. С. 3–18.
- Петров 1950* — *Петров Т.* Коллективни находки на кремъчни оръдия от Ловчанска околия // ИАИ. София, 1950. XVII. С. 213–214.
- Петрунь 1967* — *Петрунь В. Ф.* К петрографическому определению состава и районов добычи минерального сырья раннеземледельческими племенами юго-запада СССР // КСИА. М., 1967. Вып. 111. С. 50–59.
- Петербургская трасологическая школа и изучение древних культур Евразии: в честь юбилея Г. Ф. Коробковой. СПб., 2003. 344 с.
- Поллевко 2003* — *Поллевко Г. Н.* Комплексный анализ хозяйства энеолитического поселения Константиновское на Нижнем Дону // Неолит — энеолит Юга и неолит Севера Восточной Европы. СПб., 2003. С. 81–108.
- Попов, Мишев 1974* — *Попов В., Мишев К.* Геоморфология на българското Черноморско крайбрежие и шелф. София, 1974. 287 с.
- Попов 1908* — *Попов Р.* Принос към предисторията на България: могилата Бакаджи при с. Салманово, Шуменско // Псп. София, 1908. Год. XX, Кн. 69. С. 641–669.
- Попов 1909* — *Попов Р.* Коджадерменската могила // Псп. София, 1909. Год. XXI. Кн. 70. С. 503–562.

- Попов 1914 (1915)* — Попов Р. Предисторическата Денева могила при село Салманово // ИБАД. София, 1914 (1915). IV. С. 148–225.
- Попов 1912 (1913)* — Попов Р. Материали за проучване на селището «Под-града» при Мадара, Шуменско // ИБАД. София, 1912 (1913). III. С. 90–107.
- Попов 1916–1918* — Попов Р. Коджа-Дерменската могила при гр. Шумен // ИБАД. София, 1916–1918 (1919). VI. С. 71–155.
- Попова 1972* — Попова Т. А. Древние земледельцы Среднего Поднестровья в IV–III тыс. до н. э.: По материалам многослойного поселения Поливанов Яр. Автореф. канд. дис. Л., 1972. 22 с.
- Попова 1980* — Попова Т. А. Древние земледельцы Среднего Поднестровья в IV–III тыс. до н. э. // Ранние земледельцы. Этнографические очерки. Л., 1980. С. 43–58.
- Попова 2003* — Попова Т. А. Многослойное поселение Поливанов Яр: к эволюции трипольской культуры в Среднем Поднестровье. СПб., 2003. 238 с.
- Почвы Юго-Восточной Европы. М., 1984. 318 с.
- Праслов 1940* — Праслов Л. И. Почвы СССР. М., 1940. 149 с.
- Радунчева 1966* — Радунчева А. Разкопки на селищната могила Клиседжик при с. Виница, Шуменско // Археология. София, 1966. Год. VIII, Кн. 4. С. 62–68.
- Радунчева 1969* — Радунчева А. Поселение и некрополь эпохи энеолита у с. Виница в Северо-Восточной Болгарии // КСИА. М., 1969. Вып. 115. С. 50–53.
- Радунчева 1976* — Радунчева А. Виница — Энеолитно селище и некропол. София, 1976. 144 с. (Разкопки и проучвания; VI).
- Растительность СССР. М.; Л., 1938. Т. I. 134 с.
- Рындина 1978* — Рындина Н. В. К проблеме классификационного членения культур меднобронзовой эпохи // ВМУ. Сер. Ист. М., 1978. № 6. С. 74–86.
- Рындина 1994* — Рындина Н. В. Две фазы в развитии Балкано-Дунайской металлургической провинции // Тодорова Х., Попов П. (Hrsg). Проблеми най-ранната металлургия. София, 1994. С. 139–162.
- Рындина 1998* — Рындина Н. В. Древнейшее металлообрабатывающее производство Юго-Восточной Европы. М., 1998. 288 с.
- Рындина, Орловская 1978* — Рындина Н. В., Орловская Л. Результаты металлографического исследования // Черных Е. Н. Горное дело и металлургия в древнейшей Болгарии. София, 1978. С. 286–332.
- Сайко 1984* — Сайко Э. В. Техническая организация керамического производства раннеземледельческих культур // Studia Praehistorica. София, 1984. 7. С. 131–152.
- Сайко, Терехова 1981* — Сайко Э. В., Терехова Н. Н. Становление керамического и металлообрабатывающего производства // Становление производства в эпоху энеолита и бронзы. М., 1981. С. 72–122.
- Сапожникова 1986* — Сапожникова Г. В. Взаимоотношение культур и хозяйственных комплексов финального палеолита и мезолита Южного Побужья. Автореф. канд. дис. Л., 1986. 16 с.
- Семенов 1957* — Семенов С. А. Первобытная техника // МИА. М., 1957. № 54. 240 с.
- Семенов 1968* — Семенов С. А. Развитие техники в каменном веке. Л., 1968. 362 с.
- Семенов 1969* — Семенов С. А. Каменные орудия эпохи ранних металлов // СА. М., 1969. № 2. С. 3–14.
- Семенов 1970* — Семенов С. А. Производство и функции каменных орудий // МИА. 1970. М., № 166. С. 7–18.
- Семенов 1974* — Семенов С. А. Происхождение земледелия. Л., 1974. 318 с.
- Семенов, Коробкова 1983* — Семенов С. А., Коробкова Г. Ф. Технология древнейших производств: мезолит — энеолит. Л., 1983. 256 с.
- Сергеев 1963* — Сергеев Г. П. Раннетрипольский клад у с. Карбуна // СА. М., 1963. № I. С. 48–53.
- Скакун 1978* — Скакун Н. Н. Орудия труда раннетрипольского поселения Александровка (в свете экспериментально-трасологического исследования) // СА. М., 1978. № I. С. 15–23.
- Скакун 1980* — Скакун Н. Н. Производственный инвентарь как источник выделения археологических культур и локальных вариантов // Методика археологического исследования и закономерности развития древних обществ. Тез. совещ. Ашхабад, 1980. С. 34–36.

- Скакун 1981a* — Скакун Н. Н. Что такое трасология в археологии? // *Интердисциплинарни изследвания*. София, 1981. 7/8. С. 33–40.
- Скакун 1981б* — Скакун Н. Н. Эксперименты в экспедиции «Добруджа 79» // *Интердисциплинарни изследвания*. София, 1981. 7/8. С. 59–64.
- Скакун 1981в* — Скакун Н. Н. Экспериментална археология // *Наука и техника за младежта*. София, 1981. 7. С. 40–43.
- Скакун 1982a* — Скакун Н. Н. Оръдията на труда от неолитного селище при с. Дуранкулак, Толбухински окръг: (типологично-трасологически анализ) // *Археология*. София, 1982. Год. 24, Кн. I. С. 49–53.
- Скакун 1982б* — Скакун Н. Н. Прогрессивные явления в экономике раннеземледельческих культур Болгарии // *Культурный прогресс в эпоху бронзы и раннего железа*. ТД Вессоюз. сов. Ереван, 1982. С. 94–96.
- Скакун 1984* — Скакун Н. Н. Кремнеобрабатывающее производство в эпоху палеометалла в Болгарии // *III-d Seminar on petroarchaeology. Reports. Plovdiv*, 1984. С. 83–92.
- Скакун 1985a* — Скакун Н. Н. Новые данные о развитии производства в эпоху энеолита на территории Болгарии // *Археология*. Кипв, 1985. № 52. С. 33–41 (на укр. яз.).
- Скакун 1985б* — Скакун Н. Н. Раскопки поселения Нагорное II в Нижнем Подунавье // *АО 1983 г. М.*, 1985. С. 354–355.
- Скакун 1986* — Скакун Н. Н. Орудия труда и хозяйство болгарской (Алдени II) энеолитической культуры // *Studia Praehistorica*. София, 1986. 8. С. 91–107.
- Скакун 1987* — Скакун Н. Н. Опыт реконструкции хозяйства древнеземледельческих обществ эпохи энеолита Причерноморского района Северо-Восточной Болгарии: в свете экспериментально-трасологических данных. Автореф. канд. дис. Л., 1987. 18 с.
- Скакун 1994a* — Скакун Н. Н. Результаты исследования производственного инвентаря неолитического поселения Усое I (Болгария) // *Экспериментально-трасологические исследования в археологии*. СПб., 1994. С. 85–118.
- Скакун 1994б* — Скакун Н. Н. Новые раскопки энеолитических поселений в низовьях Дуная // *Археологические вести*. СПб., 1994. Вып. 3. С. 58–68.
- Скакун 1996a* — Скакун Н. Н. Развитие производств в эпоху палеометалла в Болгарии // *Pulprudeva*. София, 1996. 6. С. 152–164.
- Скакун 1996б* — Скакун Н. Н. К вопросу о кремнеобрабатывающем производстве эпохи энеолита в Юго-Восточной Европе // *Археология*. Кипв, 1996. № 3. С. 124–128.
- Скакун 1999* — Скакун Н. Н. Прогресс техники в эпоху энеолита на Юго-Востоке Европы: по материалам земледельческих культур Болгарии // *Археологические вести*. СПб., 1999. Вып. 6. С. 287–307.
- Скакун 2001* — Скакун Н. Н. Археологические вкладыши молотильной доски, эксперименты и этнографические параллели // *Археологические вести*. СПб., 2001. Вып. 8. С. 106–119.
- Скакун 2003a* — Скакун Н. Н. Древние молотильные доски Закавказья // *Петербургская трасологическая школа и изучение древних культур Евразии*. СПб., 2003. С. 229–240.
- Скакун 2003б* — Скакун Н. Н. Новые данные о земледельческих орудиях эпохи энеолита в Юго-Восточной Европе (в свете экспериментально-трасологического исследования материалов из Болгарии) // *Stratum plus*. Кишинев, 2001/02 (2003). 2. С. 295–307.
- Скакун 2004* — Скакун Н. Н. Предварительные результаты изучения материалов трипольского поселения Бодаки (кремнеобрабатывающие комплексы) // *Орудия труда и системы жизнеобеспечения населения Евразии: по материалам эпох палеолита – бронзы*. СПб., 2004. С. 57–79.
- Становление производств в эпоху энеолита и бронзы. М., 1981. 123 с.
- Современные экспериментально-трасологические и технико-типологические разработки в археологии. СПб., 1999. 188 с.
- Субботин 1975* — Субботин Л. В. Болградский локальный вариант энеолитической культуры Гумельница. Автореф. канд. дис. Киев, 1975. 24 с.
- Субботин 1983* — Субботин Л. В. Памятники культуры Гумельница юго-запада Украины. Киев, 1983. 139 с.
- Титов 1974* — Титов В. С. Проблемы хронологии неолита и энеолита Юго-Восточной Европы // *СА. М.*, 1974. № 4. С. 23–48.

- Титов 1984* — *Титов В. С.* Некоторые проблемы возникновения и распространения производящего хозяйства в Юго-Восточной Европе и на юге Средней Европы // КСИА. М., 1984. № 180. С. 71–79.
- Тодорова 1979* — *Тодорова Х.* Энеолит Болгарии. София, 1979. 104 с.
- Тодорова 1985* — *Тодорова Х.* Култура Варна в Добруджа. Етнокултурно съдържание, генезис и историческо място // Добруджа. 1985. София, 42–48.
- Тодорова 1986* — *Тодорова Х.* Каменномедната епоха в България. София, 1986. 278 с.
- Тодорова, Вайсов 1993* — *Тодорова Х., Вайсов И.* Новокаменната епоха в България. София, 1993. 288 с.
- Тодорова и др. 1975* — *Тодорова Х. и др.* Селищната могила при Голямо-Делчево. София, 1975. 333 с. (Разкопки и проучвания; V).
- Тодорова и др. 1983* — *Тодорова Х. и др.* Овчарово. София, 1983. 128 с. (Разкопки и проучвания; IX).
- Тодорова-Симеонова 1971* — *Тодорова-Симеонова Х.* Късноенеолитният некропол край град Девня, Варненско // ИНМВ. Варна, 1971. VII (XXII). С. 3–40.
- Тодорова-Симеонова, Начева 1971* — *Тодорова-Симеонова Х., Начева В.* Псевдофирнисова керамика от енеолитното наколно селище при с. Езерово, Варненски окръг // Археология. София, 1971. Год. 13, Кн. 2. С. 66–75.
- Филиппов 1977* — *Филиппов А. К.* Связь формы и функций изделий человека в палеолите. Автореф. канд. дис. Л., 1977. 18 с.
- Филиппов 1983* — *Филиппов А. К.* Проблемы технического формообразования орудий труда в палеолите // Технология производства в эпоху палеолита. Л., 1983. С. 9–71.
- Хопф 1975* — *Хопф М.* Растителни находки от селищната могила Голямо-Делчево // Селищната могила при Голямо-Делчево. София, 1975. С. 303–324. (Разкопки и проучвания; V).
- Цалкин 1967* — *Цалкин В. И.* Фауна из раскопок поселений культуры Гумельницы в СССР // КСИА. М., 1967. Вып. 111. С. 43–49.
- Чайлд 1952* — *Чайлд Г.* У истоков европейской цивилизации. М., 1952. 468с.
- Черных 1978* — *Черных Е. Н.* Горное дело и металлургия в древнейшей Болгарии. София, 1978. 387 с.
- Черных, Орловская 2004* — *Черных Е. Н., Орловская Л. Б.* Радиоуглеродная датировка энеолитических культур Юго-Восточной Европы: результаты и проблемы исследований // СА. М., 2004. № 4. С. 24–37.
- Черныш 1951* — *Черныш Е. К.* Трипольские орудия с поселения у с. Владимировки // КСИИМК. М., 1951. Вып. 40. С. 85–95.
- Черныш 1959* — *Черныш К. К.* Ранньотрипольське поселення Ленківці на середньому Дністрі. Кипв, 1959. 108 с.
- Черныш 1982* — *Черныш Е. К.* Энеолит Правобережной Украины и Молдавии // Энеолит СССР. М., 1982. С. 253–257.
- Чохаджиев 2001* — *Чохаджиев С.* Ваксево. Праисторическо селище. София, 2001. 253 с.
- Шкорпил Х. и К. 1898* — *Шкорпил Х., Шкорпил К.* Могилы. Пловдив, 1898. 307 с.
- Шнирельман 1980* — *Шнирельман В. А.* Происхождение скотоводства. М., 1980. 333 с.
- Щелинский 1974* — *Щелинский В. Е.* Производство и функции мустьерских орудий: По данным экспериментального и трасологического изучения. Автореф. канд. дис. Л., 1974. 18 с.
- Щелинский 1977* — *Щелинский В. Е.* Экспериментально-трасологическое изучение функций нижнепалеолитических орудий // Проблемы палеолита Восточной и Центральной Европы. Л., 1977. С. 182–196.
- Щелинский 1983* — *Щелинский В. Е.* К изучению техники, технологии изготовления и функций орудий мустьерской эпохи // Технология производства в эпоху палеолита. Л., 1983. С. 72–133.
- Щелинский 1994* — *Щелинский В. Е.* Трасология, функции орудий труда и хозяйственно-производственные комплексы нижнего и среднего палеолита: По материалам Кавказа, Крыма и Русской равнины. Автореф. докт. дис. СПб., 1994. 40 с.
- Щелинский 2001* — *Щелинский В. Е.* О соотношении формы и функции орудий труда нижнего и среднего палеолита // Археологические Вести. СПб., 2001. Вып. 8. С. 223–235.
- Щетенко 1980* — *Щетенко А. Я.* Палеоэкология и выделение хозяйственно-культурных типов в археологии // Методика археологического исследования и закономерности развития древних обществ. Ашхабад, 1980. С. 61–64.

- Экспериментально-трасологические исследования в археологии. СПб., 1994. 189 с.  
 Энеолит СССР. М., 1982. 353 с. (Археология СССР).
- Эсакия 1984* — *Эсакия К. М.* Производства древних земледельческо-скотоводческих обществ Восточной Грузии: по данным экспериментально-трасологических исследований орудий труда. Автореф. канд. дис. Л., 1984. 23 с.
- Эсакия 2003* — *Эсакия К. М.* Экспериментально-трасологический метод и эффективность экономики раннеземледельческих хозяйств // Петербургская трасологическая школа и изучение древних культур Евразии. СПб., 2003. С. 136–146.
- Янушевич 1976* — *Янушевич З. В.* Культурные растения Юго-Запада СССР по палеоботаническим исследованиям. Кишинев, 1976. 204 с.
- Янушевич 1983* — *Янушевич З. В.* Находки культурных растений из позднеэнеолитических слоев Овчарова // Овчарово. София, 1983. С. 106–117. (Разкопки и проучвания, IX).
- Anderson 1994* — *Anderson P.* Interpreting Traces of Near Eastern Neolithic Craft Activities: An Ancestor of the Threshing Sledge for Processing Domestic Corps // *Helinium*. Leiden, 1994. Vol. XXXIV, N 2. P. 306–321.
- Anderson 1999* — *Anderson P.* (ed.) Prehistory of Agriculture. New experimental and ethnographic approaches. Los Angeles, 1999. (Institute of Archaeology, University of California. Monograph 40).
- Anderson-Gerfaud 1982* — *Anderson-Gerfaud P.* Comment préciser l'utilisation agricole des outils préhistoriques // *Cahiers de l'Euphrate*. Paris, 1982. N 3. P. 149–164.
- Astruc 2002* — *Astruc L.* L'outillage lithique taille de Khirokitia. Analyse fonctionnelle et spatiale. Paris, 2002. 263 p.
- Bailey 2000* — *Bailey D.* Balkan Prehistory: Exclusion, incorporation and identity. London; N. Y., 2000. 350 p.
- Beugnier, Plisson 2004* — *Beugnier V., Plisson H.* Les poignards pressigiens: fonction de signe et fonctions d'usage // *Approches fonctionnelles en préhistoire*. Paris, 2004. P. 139–154.
- Beyries 1987* — *Beyries S.* Variabilité de l'industrie lithique au Moustérien approche fonctionnelle sur quelques gisements français. Oxford, 1987 (BAR. Intern. Ser.; 328).
- Binford 1968* — *Binford L. R., Binford S.* (ed.) New perspectives in archaeology. Chicago, 1968. 373 p.
- Bojadzhiev 1995* — *Bojadzhiev J.* Chronology of Prehistoric Cultures in Bulgaria // *Prehistoric Bulgaria*. Monographs in World Archeology. Madison Wisconsin, 1995. 22, 1. P. 149–191.
- Bojadzhiev 2002* — *Bojadzhiev J.* Die absolute Chronologie des neo- and äneolithische Gräberfelder von Durankulak // *Todorova H.* (Hrsg.) Durankulak. Die prähistorischen Grabungerfelder. Sofia, 2002. Bd. II, T. I. S. 67–80.
- Božilova, Filipova 1986* — *Božilova E., Filipova M.* Paleoeological Environment in North-Eastern Black Sea Area during Neolithic, Eneolithic and Bronze Periods // *Studia Praehistorica*. Sofia, 1986. 8. P. 160–166.
- Cauvin 1968* — *Cauvin J.* Les outillages néolithiques de Byblos et du littoral libanais. Paris, 1968. 360 p.
- Černych 1988* — *Černych E. N.* Frühester Kupferbergbau in Europe // *Macht, Herrschaft und Gold*. Saarbrücken, 1988. S. 145–150.
- Childe 1929* — *Childe V. G.* The Danube in Prehistory. Oxford, 1929. 479 p.
- Childe 1944* — *Childe V. G.* Archaeological Ages as Technological Stages // *Journal of Royal Anthropological Inst. of Great Britain and Ireland*. London, 1944. Vol. 74. P. 1–19.
- Čochadziev 1984* — *Čochadziev St.* Ausgrabungen an der prähistorischen Siedlung beim Dorf Djakovo, Kreis Kjustendil // *Studia Praehistorica*. Sofia, 1984. 7. S. 64–80.
- Comşa 1963* — *Comşa E.* Unele probleme ale aspectului cultural Aldeni II (Pe baza săpăturilor de la Drăgănești Tecuci) // *SCIV*. București, 1963. T. 14. N 1. P. 7–31.
- Comşa 1976* — *Comşa E.* Les matières premières en usage chez les hommes néolithiques de l'actual territoire Roumain // *Acta archaeologica Carpathica*. Krakow, 1976. T. XVI. P. 239–249.
- Crabtree 1967* — *Crabtree D. E.* Notes on experiments in flintknapping: The flint knapper's raw materials // *Tebiwā*. Pocatello, 1967. Vol. 10, N 1. P. 60–73.
- Crabtree 1972* — *Crabtree D. E.* An Introduction to flint working // *Occasional Papers of the Idaho State University Museum*. Pocatello, 1972. Vol. 28. P. 1–96.
- Crabtree, Butler 1964* — *Crabtree D. E., Butler B. R.* Notes on experiments in flint knapping. I. Heat treatment of silice minerals // *Tebiwā*. Pocatello, 1964. Vol. 7. N 1. P. 1–6.



- Dennell 1978* — *Dennell R. W.* Early Farming in South Bulgaria from VI-th to the III-d millennia B. C. Oxford, 1978. 304 p. (BAR. Intern. Ser.; 45).
- Dragomir 1983* — *Dragomir I. T.* Eneoliticul din Sud-Estul Romaniei — aspectul cultural Stoicani-Aldeni. București, 1983. 183 p.
- Dumitrescu 1925* — *Dumitrescu V.* Fouilles de Gumelnița // *Dacia*. București, 1925. T. 2. P. 29–103.
- Dumitrescu 1965* — *Dumitrescu V.* Principalele rezultate ale primelor două campanii de săpături din așezarea neolitică tirzie de la Căscioarele // *SCIV*. București, 1965. T. 16, N 2. P. 215–237.
- Dumitrescu, Eănățeanu 1965* — *Dumitrescu V., Eănățeanu T.* À propos d'un soc de charrue primitive, en bois de cerf, découvert dans la station néolithique de Căscioarele // *Dacia*. București, 1965. T. IX. P. 59–67.
- Falkowski 1931* — *Falkowski I.* Narządzia rolnicze typu rilkovego. Lwów, 1931. 29 s.
- Fol, Lichardus 1988* — *Fol A., Lichardus J.* (Hrsg.). Macht, Herrschaft und Gold. Saarbrücken, 1988. 282 s.
- Frangipane 1997* — *Frangipane M. A.* 4<sup>th</sup> Millennium Temple-palace Complex at Arslantepe-Malatya: North-South Relations and the Formation of Early State Societies in the Northern Regions of Greater Mesopotamia // *Paléorient*. Paris, 1997. Vol. 23, N 1. P. 45–73.
- Fullagar 1998* — *Fullagar R.* (Ed.) A Closer Look. Recent Australian Studies of Stone Tools. Sydney, 1998. 200 p. (Sydney University Archaeological Methodic Series; 6).
- Gaerte 1929* — *Gaerte W.* Urgeschichte Ostpreussens. Königsberg, 1929.
- Gassin 1996* — *Gassin E.* Evolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte l'Eglise supérieure (Var): Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques. Paris, 1996. 327 p.
- Gaul 1948* — *Gaul J. H.* The Neolithic Period in Bulgaria: Early food-producing cultures of Eastern Europe. Cambridge, Mass., 1948. 252 p. (American School of Prehistoric Research; 16).
- Georgiev 1961* — *Georgiev G.* Kulturgruppen der Jungstein und Kupferzeit in der Ebene von Thrazien (Südbulgarien) // *L'Europe à la fin de l'âge de la pierre*. Praha, 1961. P. 45–100.
- Georgiev 1967* — *Georgiev G.* Die Erforschung der neolithischen und bronzezeitlichen in Siedlungshügel in Bulgarien // *Zeitschrift für Archäologie*. Berlin, 1967. 1. S. 139–159.
- Georgiev 1988* — *Georgiev G.* Die Kupferzeit (KaranovoV und KaranovoVI) in Bulgarien // *Macht, Herrschaft und Gold*. Saarbrücken, 1988. P. 27–48.
- Ghetie B., Mateescu 1974* — *Ghetie B., Mateescu N.* Le mouton du néolithique moyen de Vădastra (Roumanie) // *L'Anthropologie*. Paris, 1974. T. 78. P. 5–16.
- Gijn 1990* — *Gijn A. van.* The wear and tear of flint. Leiden, 1990. 182 p.
- Gurova 2002* — *Gurova M.* Mobilier en silex de la necropole Durankulak — analyse fonctionnelle // *Todorova H.* (Hrsg.) Durankulak. Die prähistorischen Grabungerfelder. Sofia, 2002. Bd. II, T. I. p. 247–256.
- Hayden 1979* — *Hayden B.* (Ed.) Lithic use-wear analysis: Proc. of the Conference on lithic use-wear. N. Y., 1979. 413 p.
- Hopf 1973* — *Hopf M.* Frühe Kulturpflanzen aus Bulgaria // *JRGZM*. Mainz, 1973. Bd. 20. S. 1–55.
- Inizan, Roche, Tixier 1992* — *Inizan M.-L., Roche H., Tixier J.* Technology of Knapped Stone. Meudon, 1992. 127 p. (Préhistoire de la Pierre Taillée; 3).
- Hurcombe 1992* — *Hurcombe L.* Use-wear analysis and obsidian: theory, experiments and results. Sheffield, 1992. 226 p.
- Ivanov 1988* — *Ivanov I.* Die Ausgrabungen des Graberfeldes von Varna // *Macht, Herrschaft und Gold*. Saarbrücken, 1988. S. 49–67.
- Ivanov 1991* — *Ivanov I.* Der Bestattungsritus in der chalkolithischen Neckropole von Varna // *Die Kupferzeit als historische Epoche*. Bonn, 1991. P. 125–149. (Beitr. Altertums Saarbrücken; 55).
- Jensen 1993* — *Jensen J. H.* Flint tools plant working. Aarhus, 1993. 264 p.
- Keeley 1980* — *Keeley L. N.* Experimental determination of stone tool uses: A microwear analysis. Chicago; London, 1980. 212 p.
- Keller 1866* — *Keller F.* Pfalbauten. Bericht 6. Zürich, 1866. (Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich; 15).
- Kelterborn 1980* — *Kelterborn P.* Zur Frage der Livre de beurre // *Jahrbuch der Schweizerische Gesellschaft für Ur-und Frühgeschichte*. 1980. 63. S. 7–23.
- Korobkova 1981* — *Korobkova G. F.* Ancient Reaping tools and their Productivity in the Light of Experimental tracewear analysis // *The Bronze Age Civilisation of Central Asia*. N. Y., 1981. P. 325–349.

- Korobkova 1993* — *Korobkova G. F.* La différenciation des outils de moisson d'après les données archéologiques: L'étude des traces et l'expérimentation // Traces et fonction: les gestes retrouvés. Colloque intern. de Liège. ERAUL. Liège, 1993. Vol. 50. P. 369–382.
- Kroll 1991* — *Kroll H.* Südosteuropa // Zeist W., Wasylikowa K., Behre K.-E. (eds.) Progress in Old World Palaeoethnobotany. Rotterdam, 1991. P. 161–177.
- La Baume 1962* — *La Baume W.* Die sogenannten Steinzeitpflug aus Bodman am Bodensee. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaften Wien. Wien, 1962. Bd. XCII. S. 206–210.
- Lichardus, Lichardus-Itten, Bailloud, Cauvin 1985* — *Lichardus J., Lichardus-Itten M., Bailloud G., Cauvin J.* La protohistoire de l'Europe. La Néolithique et le Chalcolithique entre la Méditerranée et la mer Baltique. Paris, 1985.
- Lichardus 1988* — *Lichardus J.* Der westpontische Raum und die Anfänge der kupferzeitlichen Zivilization // Macht, Herrschaft und Gold. Saarbrücken, 1988. S. 79–130.
- Luquet, River 1933* — *Luquet G. H., River P.* Sur le tribulum // Melanges offerts à M. Nicolas Iorga. Paris, 1933. P. 613–638.
- Matecka-Kukawka 2004* — *Matecka-Kukawka J.* Między formą a funkcją: Traseologia neolitycznych zabytków krzemienych z ziemi chełmińskiej. Toruń, 2004. 254 p.
- Morgan 1889* — *Morgan J.* Mission scientifique au Caucase: Études archéologiques et historiques. Paris, 1889. T. 1. P. 231; T. 2. P. 307.
- Moss 1983* — *Moss E.* The functional Analysis of Flint implemets: Pincevent and Pont d'Ambon, Two Case Studies from the French Final Palaeolithic. Oxford, 1983. 249 p. (BAR. Intern. Ser.; 177).
- Nachev, Kunchev 1984* — *Nachev I. K., Kunchev K. S.* Aptian and Quaternary flint in East Bulgaria // III International seminar in petroarchaeology. Reports. Plovdiv, 1984. P. 65–82.
- Nikolov 1991* — *Nikolov V.* Zur Interpretation der spätneolithischen Nekropole von Varna // Die Kupferzeit als historische Epoche. Bonn, 1991. S. 157–166. (Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde; 55, 1).
- Nikolov 2002* — *Nikolov V.* Die bulgarische Archäologie im letzten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts // Biehl, Gramsch B., Maciniak (ed.) Archeologies of Europe. History, Methods and Theories. N. Y.; München; Berlin, 2002. P. 303–307.
- Odell 1979* — *Odell G. H.* A New and Improved System for the Retrieval of Functional Information from Microscopic Observations of Chipped Stone Tools // Hayden B. (ed.) Lithic Use-Wear Analysis. N. Y., 1979. P. 329–344.
- Păunescu 1970* — *Păunescu A.* Evoluția uneltelor și armelor de piatră cioplită descoperite pe teritoriul României. București, 1970. 359 p.
- Pelegrin 1994* — *Pelegrin J.* Lithic technology in Harappan times // South Asia Archaeology: 1993, Proc. Intern. Conf. Helsinki, 1994. 2. P. 587–598.
- Pelegrin 2002* — *Pelegrin J.* La production des grandes lames de silex du Grand-Prisingy // Matériaux productions du Néolithique à l'Age du Bronze. Paris, 2002. P. 131–147.
- Pelegrin, Otte 1994* — *Pelegrin J., Otte M.* Einige Bemerkungen zur Preparations und Ausbeutetechnik der Kernstein aus Raum 29 // Behm-Blance M. Hassek Hoyuk. Naturwissenschaftliche Untersuchungen und litische Industrie. Tübingen, 1994. S. 219–224.
- Pernicka et al 1997* — *Pernicka E. et al.* Prehistoric copper in Bulgaria. Its composition and provenance // Eurasia Antiqua. Mainz, 1997. Vol. 3. P. 41–181.
- Plisson, Mauger 1988* — *Plisson H., Mauger M.* Chemical and mechanical alteration of microwear polishes: an experimental approach // Helinium. Leiden, 1988. Vol. XXVIII, N 1. P. 3–16.
- Plisson, Beyries 1998* — *Plisson H., Beyries S.* Pointes ou outils triangulaires ? Données fonctionnelles dans le Moustérien levantin // Paléorient. Paris, 1998. Vol. 24, N 1. P. 5–24.
- Popov 1978* — *Popov N.* Résultats principaux des fouilles du tell près de la ville de Smiadovo, dép. de Sumen // Studia Praehistorica. Sofia, 1978. 1/2. S. 149–156.
- Popova 1995* — *Popova Tz.* Plant remains from Bulgarian Prehistory (7000–2000 B.C.) // Bailey D., Panajiotov I. (Eds.) Prehistory of Bulgaria. Monographs in World Archeology. Madison, Wisconsin, 1995. 22, 1. P. 193–207.
- Reinerth 1922* — *Reinerth H.* Pfahlbauten an Bodensee. Augsburg-Stuttgart, 1922.
- Renfrew 1969* — *Renfrew C.* The autonomy of the south-east European Copper Age // Proceedings of the Prehistoric Society. London, 1969. 35. P. 12–47.

- Renfrew 1973* — *Renfrew J.* Palaeoethnobotany. The Prehistoric Food Plants of the Near East and Europe. London, 1973. 248 p.
- Roman 1971* — *Roman P.* Strukturänderungen des Endäneolithikums im Donau-Karpaten-Raum // Dacia. București, 1971. 15. S. 31–169.
- Rosen 1993* — *Rosen S. A.* The Canaanite Blade and the Early Bronze Age. Archaeological Survey at Israel // Israel Exploration Journal. Jerusalem, 1993. 33. P. 15–29.
- Rosen 1997* — *Rosen S. A.* Lithic after the Stone age: a handbook of stone tools from the Levant. London; New Delhi; Altamira, 1997. 182 p.
- Šach 1961* — *Šach F.* Rádlo a pluh na území Československá // Vědecké práce Československého zemědělského Musea. Praha, 1961. 5. S. 48–49, fig. 21.
- Scheliniskij 1993* — *Scheliniskij V. E.* Outils pour travailler le bois et l'os au Paléolithique inférieur et moyen de la Plaine russe et du Caucase // Traces et fonctions: les gestes retrouvés: Colloque intern. de Liège. ERAUL. Liège, 1993. Vol. 50. P. 309–317.
- Semenov 1964* — *Semenov S.* Prehistoric Technology. N. Y., 1964. 212 p.
- Sirakov 2002* — *Sirakov N.* Flint Artifacts in Prehistoric Grave — Good Assemblages from the Durankulak Necropolis // Todorova H. (Hrsg.) Durankulak. Die prähistorischen Grabungsfelder. Sofia, 2002. Bd. II, T. I. P. 299–332.
- Sirakov, Tsonev 1995* — *Sirakov N., Tsonev T.* Chipped-stone assemblage of Hotnitsa-Vodopada (Eneolithic/Early Bronze Age transition in Northern Bulgaria) and the problem of the earliest «steppe invasion» in the Balkans // Préhistoire Européenne. Liège, 1995. 7. P. 241–264.
- Sirakov, Skakun 1983* — *Sirakov N., Skakun N.* Stone artefacts connected with chipping technology // The Lower Strumetska valley in prehistoric, ancient and early medieval times. Krakow, 1983. P. 35–42.
- Skakun 1992* — *Skakun N.* Evolution des techniques agricoles en Bulgarie chalcolithique (d'après les analyses tracéologiques) // Préhistoire de l'agriculture: Nouvelles approches expérimentales et ethnographiques. Monogr. du CRA. Paris, 1992. Vol. 6. P. 289–303.
- Skakun 1993a* — *Skakun N.* Agricultural implements in the Neolithic and Eneolithic cultures of Bulgaria // Traces et fonctions: les gestes retrouvés: Colloque intern. de Liège. ERAUL. Liège, 1993. Vol. 50. P. 361–368.
- Skakun 1993b* — *Skakun N.* New implements and specialization of traditional industries in the Eneolithic of Bulgaria // Traces et fonctions: les gestes retrouvés: Colloque intern. de Liège. Liège, ERAUL. 1993. VOL. 50. P. 139–145, 303–307.
- Skakun 1993c* — *Skakun N.* Tekniska framsteg inom jordbrukskulturerna i sydöstra Europa under kopparstenåldern // Forntida teknik. Frasnö, 1993. N 1. P. 4–24.
- Skakun 1993d* — *Skakun N.* Results of traefological examination of flint implements in Western Bulgaria // Gatzov I. Neolithic chipped stone industries in Western Bulgaria. Krakow, 1993. P. 52–55.
- Skakun 1994* — *Skakun N.* Agricultural implements and the problem of spreading of agriculture in Southeastern Europe // Helinium. Leiden, 1994. Vol. XXXIV, N 2. P. 294–305.
- Skakun 1996* — *Skakun N.* New excavations of a Eneolithic settlement in the lower Danube region // Dumitroia G., Monah D. (ed.). Bibliotheca memoriae antiqvitas; II. Cucuteni. Piatra Neamț, 1996. P. 141–158.
- Skakun 1999* — *Skakun N.* Evolution of Agricultural Techniques in Eneolithic Bulgaria // Prehistory of Agriculture. Los-Angeles, 1999. P. 110–129.
- Skakun, Rindyuk 1998* — *Skakun N., Rindyuk N.* «Unusual» Figurines of the Ancient Farmers of South-Eastern Europe // Préhistoire Européenne. Liège, 1998. Vol. 12. P. 235–249.
- Skakun 2005* — *Skakun N.* The role of tools in the reconstruction of ancient economic systems // Prehistoric technology» 40 years later: Functional studies and the Russian legacy. Verona. 2005. P. 16–17.
- Slavcev 2002* — *Slavcev V.* Die Beziehungen zwischen Durankulak, dem Areoch, der Pracuteni-Tripol'e-Kultur und der Gruppe Bolgrad-Aldeni // Todorova H. (Hrsg.) Durankulak. Die Prähistorischen Grabfelder. Sofia, 2002. Bd. II. T. I. S. 297–308.
- Tixier 1984* — *Tixier I.* (ed.) Economie de débitage laminaire (Préhistoire de Pierre Taillée). Meadon, 1984.
- Todorova, Tončeva 1975* — *Todorova H., Tončeva G.* Die äneolithische Pfahlbausiedlung bei Ezerovo im Varnasee // Germania. Mainz, 1975. 53. S. 30–46.

- Todorova 1978a* — *Todorova H.* Das Spätäneolithikum an der westlichen Schwarzmeerküste // *Studia Praehistorica*. Sofia, 1978. N 1–2. S. 136–145.
- Todorova 1978b* — *Todorova H.* The Eneolithic Period in Bulgaria in the fifth millennium B. C. Oxford, 1978. 127 p. (BAR, intern. ser.; 49).
- Todorova 1982* — *Todorova H.* Kupferzeitliche Siedlungen in Nordostbulgarien. München, 1982. 233 s.
- Todorova 1989* — *Todorova H.* (Hrsg). Durankulak. Sofia, 1989.
- Todorova 2002* — *Todorova H.* (Hrsg). // Durankulak. Die Prähistorischen Graberfelder Sofia, 2002. Bd. I–II. T. 1–2.
- Tringham, Cooper, Odell, Voytek, Whitman 1974* — *Tringham R., Cooper G., Odell G., Voytek E., Whitman A.* Experimentation in the formation of edge damage: A new approach to lithic analysis // *Journal of Field Archaeology*. Boston, 1974. N 1. P. 171–196.
- Unger-Hamilton 1985* — *Unger-Hamilton R.* Microscopic striations on sickle-blades as an indication of plant cultivation: Preliminary results // *World Archaeology*. London, 1985. 17. P. 121–126.
- Yerkes 1999* — *Yerkes R.* The importance of use-wear and experimental research in North American Archaeology // *Современные экспериментально-трасологические и технико-технологические разработки в археологии*. СПб., 1999. С. 6–7.

## Список сокращений

АО	— Археологические открытия. М.
ВМУ	— Вестник Московского университета. М.
ГНМ	— Годишник на Народния археологически музей. София
ГПлНМ	— Годишник на Пловдивския археологически музей. София
ГПНБМ	— Годишник на Пловдивската Народна библиотека и музей. Пловдив
ИАИ	— Известия на археологическия институт. София
ИБАД	— Известия на Българското археологическо дружество. София
ИБАИ	— Известия на Българския археологически институт. София
ИВАД	— Известия на Варненското археологическо дружество. Варна
ИГД	— Известия на Българското географско дружество. София
ИНМВ	— Известия на Народния музей във Варна. Варна
КСИА	— Краткие сообщения Института археологии. М.
КСИИМК	— Краткие сообщения Института истории материальной культуры. М.
МИА	— Материалы и исследования по археологии. М.
МПК	— Музеи и паметници на културата. София
Псп	— Периодично списание, София
СА	— Советская археология. М.
УСА	— Успехи среднеазиатской археологии. Л.
BAR	— British Archaeological Reports. Oxford
BSPF	— Bulletin de la Société préhistorique française. Paris
ERAUL	— Études et recherches archéologiques de l' Université de Liège
JRGZM	— Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums. Mainz
SCIV	— Studii și cercetări de istorie veche. București
ТМО	— Travaux de la Maison de l'Orient. Paris

## Иллюстрации

- Рис. 1. Карта распространения энеолитических культур на территории Болгарии и в сопредельных районах (по: *Тодорова 1979*)
- Рис. 2. Керамика (1) и медные изделия (2) из поселений культуры Варна (по: *Тодорова 1979*)
- Рис. 3. Материалы из погребений некрополя Варна (1, 2) (по: *Fol, Lichardus 1988*)
- Рис. 4. Добруджские пластины из позднеэнеолитических поселений Болгарии
- Рис. 5. Пластины из добруджского кремня (Голямо-Делчево)
- Рис. 6. Добруджские пластины и их фрагменты (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Нагорное II)
- Рис. 7. Нуклеусы из местных пород кремня (Голямо-Делчево)
- Рис. 8. Нуклеусы из добруджского кремня (2, 3) (Дуранкулак), добруджская пластина (4) (Голямо-Делчево), фрагмент добруджской пластины (1) (Дуранкулак)
- Рис. 9. Фрагменты добруджских пластин (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Озерное)
- Рис. 10. Фрагменты добруджских пластин (Дуранкулак, Голямо-Делчево)
- Рис. 11. Фрагменты добруджских пластин (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Вулканешты, Болград)
- Рис. 12. Фрагменты добруджских пластин (Дуранкулак, Голямо-Делчево)
- Рис. 13. Фрагменты добруджских пластин (Дуранкулак, Голямо-Делчево)
- Рис. 14. Фрагменты добруджских пластин (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Нагорное II)
- Рис. 15. Пластины и отщепы из местного кремня (Голямо-Делчево)
- Рис. 16. Отщепы с ретушью из местного кремня (Голямо-Делчево)
- Рис. 17. Концевые скребки на пластинах (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Нагорное II)
- Рис. 18. Концевые скребки на пластинах (Дуранкулак, Голямо-Делчево)
- Рис. 19. Скребки на отщепах (Дуранкулак, Голямо-Делчево)
- Рис. 20. Сверла (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Вулканешты, Болград)
- Рис. 21. Проколки (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Озерное)
- Рис. 22. Резцы (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Болград, Озерное)
- Рис. 23. Наконечники стрел и дротиков (Дуранкулак, Голямо-Делчево)
- Рис. 24. Пластины с ретушью (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Нагорное II)
- Рис. 25. Пластины с выемками (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Вулканешты, Озерное)
- Рис. 26. Пластины с подтеской (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Вулканешты, Болград, Озерное, Нагорное II)
- Рис. 27. Пластины с нерегулярной ретушью утилизации (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Нагорное II)
- Рис. 28. Кремневые изделия из нижнедунайских поселений (Вулканешты, Болград, Озерное, Нагорное II)
- Рис. 29. Кремневые топоры (Голямо-Делчево)
- Рис. 30. Орудия труда из камня (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Вулканешты, Нагорное II)
- Рис. 31. Орудия труда из камня; *a* — микрофото следов утилизации на мотыге  $\times 100$  (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Вулканешты, Нагорное II)
- Рис. 32. Каменные топоры в роговых муфтах (1, 2), *a* — микрофото следов использования на топоре  $\times 32$  (Голямо-Делчево)
- Рис. 33. Орудия из кости (2-5, 7, 8) рукоять (6), муфта (9) (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Нагорное II)
- Рис. 34. Орудия из рога и кости (Дуранкулак, Голямо-Делчево, Вулканешты, Нагорное II)
- Рис. 35. Роговые рала (1), реконструкция рала (2) (Дуранкулак, Голямо-Делчево)
- Рис. 36. Орудия из глины (Дуранкулак, Голямо-Делчево)
- Рис. 37. Экспериментальные орудия труда
- Рис. 38. Рало (1), рукоять рала (2), микрофото следов использования на рабочей части рала  $\times 32$  (3) (Голямо-Делчево)
- Рис. 39. Заготовка деревянного рала (1), деревянные пахотные орудия (2, 3) (из фотоархива Х. Вакарелского)
- Рис. 40. Вспашка земли деревянными орудиями (1 — из фотоархива Х. Вакарелского, 2 — фото автора 1986г.)
- Рис. 41. Микрофото рабочего лезвия вкладыша серпа  $\times 100$  (1), карановский серп (2), экспериментальный серп (3), жатва пшеницы серпом карановского типа (4)

- Рис. 42. Микрофото рабочего лезвия вкладыша серпа х100 (1), микрофото рабочего лезвия вкладыша молотильной доски х100 (2), микрофото этнографического вкладыша молотильной доски х100 (3), микрофото экспериментального вкладыша молотильной доски х100 (4)
- Рис. 43. Эксперимент с молотильной доской (1 — фото автора 1983 г., с. Нагорное Одесской обл., Украина), молотильная доска (2 — из фотоархива Х. Вакарелского)
- Рис. 44. Молотильная доска с экспериментальными вкладышами (1, 2 — 1983 г., с. Нагорное, Одесской обл., Украина)
- Рис. 45. Молотильные доски из погребений (1 — Атхала, Армения, по: *Morgan 1889*; 2 — Ханлар, Азербайджан, по: *Гуммель 1949*)
- Рис. 46. Изображения молотильной доски (1 — Арслан-тепе, 2 — Урук, по: *Frangipane 1997*)
- Рис. 47. Молотильные доски Закавказья (3, 6 — Российский государственный этнографический музей, С.-Петербург), железные вкладыши (1), микрофото рабочего лезвия железного вкладыша х100 (2), вкладыши из туфа (4), микрофото рабочего лезвия вкладыша из туфа (5)
- Рис. 48. Карта-схема районов распространения этнографической молотильной доски (1) и археологических находок на поселениях (2) и могильниках (3)
- Рис. 49. Микрофото рабочей части зернотерки х32 (1), эксперимент по растиранию зерна (2), растирание зерен (3 — из фотоархива Х. Вакарелского)
- Рис. 50. Микрофото рабочего лезвия ножа для травы х100 (1), нож для травы (2), срезание травы (3)
- Рис. 51. Нож для срезания тростника (1), микрофото рабочего лезвия ножа для срезания тростника х100 (2), срезание тростника (3)
- Рис. 52. Реконструкция струга для обработки шкур (1), микрофото рабочего лезвия струга для обработки шкур х100 (2), микрофото рабочего лезвия экспериментального струга х100 (3), приспособление для обработки шкур (4 — фото автора 1983 г., с. Нагорное, Украина), экспериментальная обработка шкуры стругом (5), кожухар за работой (6 — фото автора 1983г., с. Нагорное, Украина)
- Рис. 53. Микрофото рабочего лезвия вкладыша кожеобрабатывающего станка х100 (1), обработка шкуры на кожеобрабатывающем станке (2), микрофото рабочего лезвия экспериментального вкладыша кожеобрабатывающего станка (3), реконструкция кожеобрабатывающего станка (4)
- Рис. 54. Кожеобрабатывающий станок «косица» (из фотоархива Х. Вакарелского)
- Рис. 55. Микрофото рабочего лезвия ножа для срезания шерсти х100 (1), срезание волоса ножом (2)
- Рис. 56. Просушка шкур перед экспериментальной обработкой (1), шкура, обработанная экспериментальными орудиями (2), сушка шкур в болгарской деревне (3, 4) (из фотоархива Х. Вакарелского)
- Рис. 57. Микрофото рабочего лезвия скобеля-струга х100 (1), микрофото рабочего лезвия экспериментального скобеля-струга х100 (2), реконструкция скобеля-струга (3), обработка дерева скобелем-стругом (4), микрофото рабочего лезвия строгального ножа х100 (5), микрофото рабочего лезвия строгального ножа-струга х100 (6), микрофото рабочего лезвия экспериментального строгального ножа-струга х100 (7), реконструкция строгального ножа-струга (8), обработка дерева строгальным ножом-стругом (9)
- Рис. 58. Инструменты для обработки дерева (из фотоархива Х. Вакарелского) (1), обработка дерева экспериментальным скобелем-стругом (2) (фото автора 1983, с. Нагорное, Украина), обработка дерева руканом (3) (из фотоархива Х. Вакарелского)
- Рис. 59. Реконструкция станкового сверла (1а), кремневое сверло (1б) глиняный маховик (1в), микрофото рабочей части сверла х100 (1г), работа станковым сверлом (2)
- Рис. 60. Микрофото рабочего лезвия пилки для рога х100 (1), пиление рога кремневой пилкой (2), надпил на обломке рога (3)
- Рис. 61. Микрофото рабочего лезвия пилки для камня х100 (1), пиление камня кремневой пилкой (2), микрофото рабочих частей лоцил для керамики (3, 4)
- Рис. 62. Вертикальный ткацкий станок (1), прядение с веретеном и пряслицом (2) (из фотоархива Х. Вакарелского)
- Рис. 63. Месторождения добруджского кремня вблизи г. Испирих
- Рис. 64. Месторождения волынского кремня в Тернопольской обл., Украина

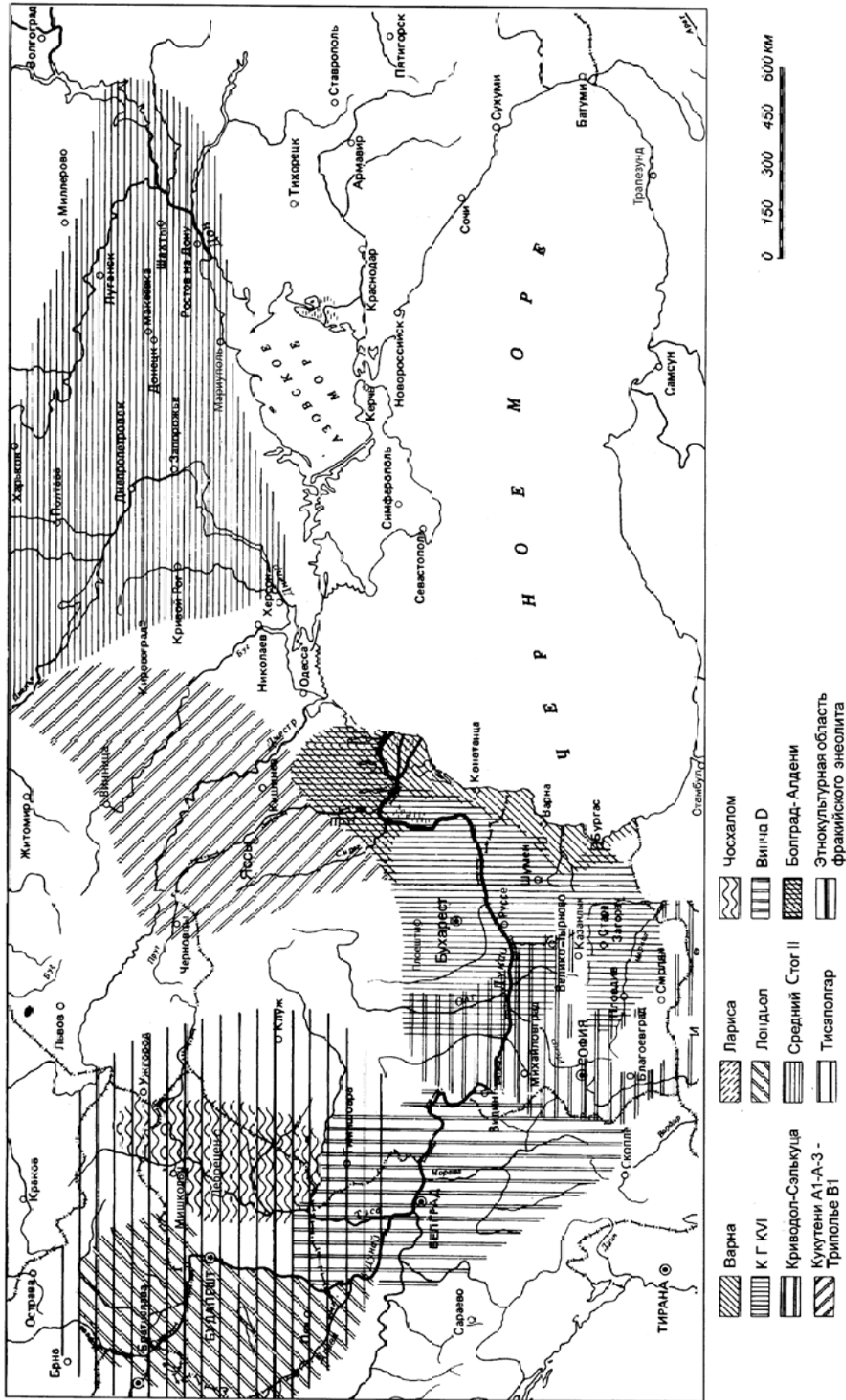


Рис. 1 (Тодорова Х., 1979)



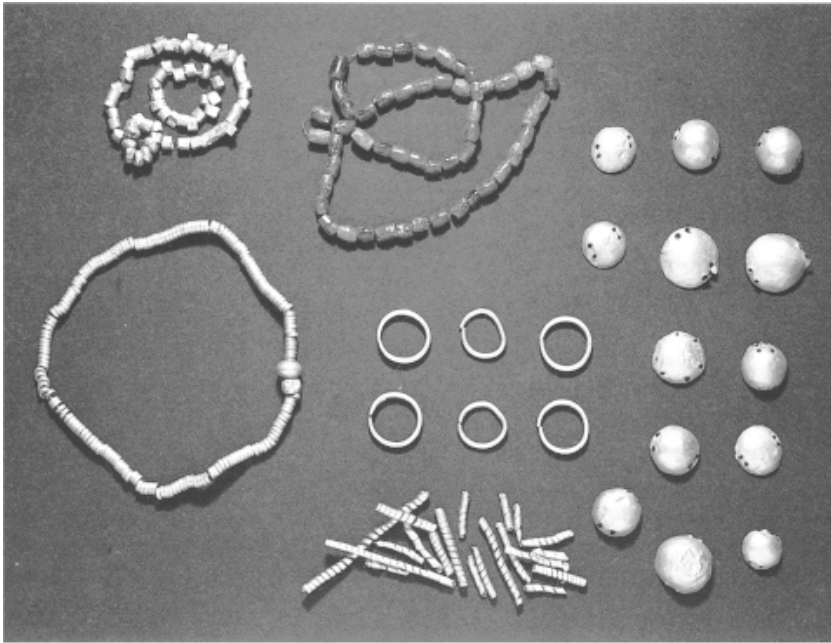


1



2

Рис. 2



1



2

Рис. 3

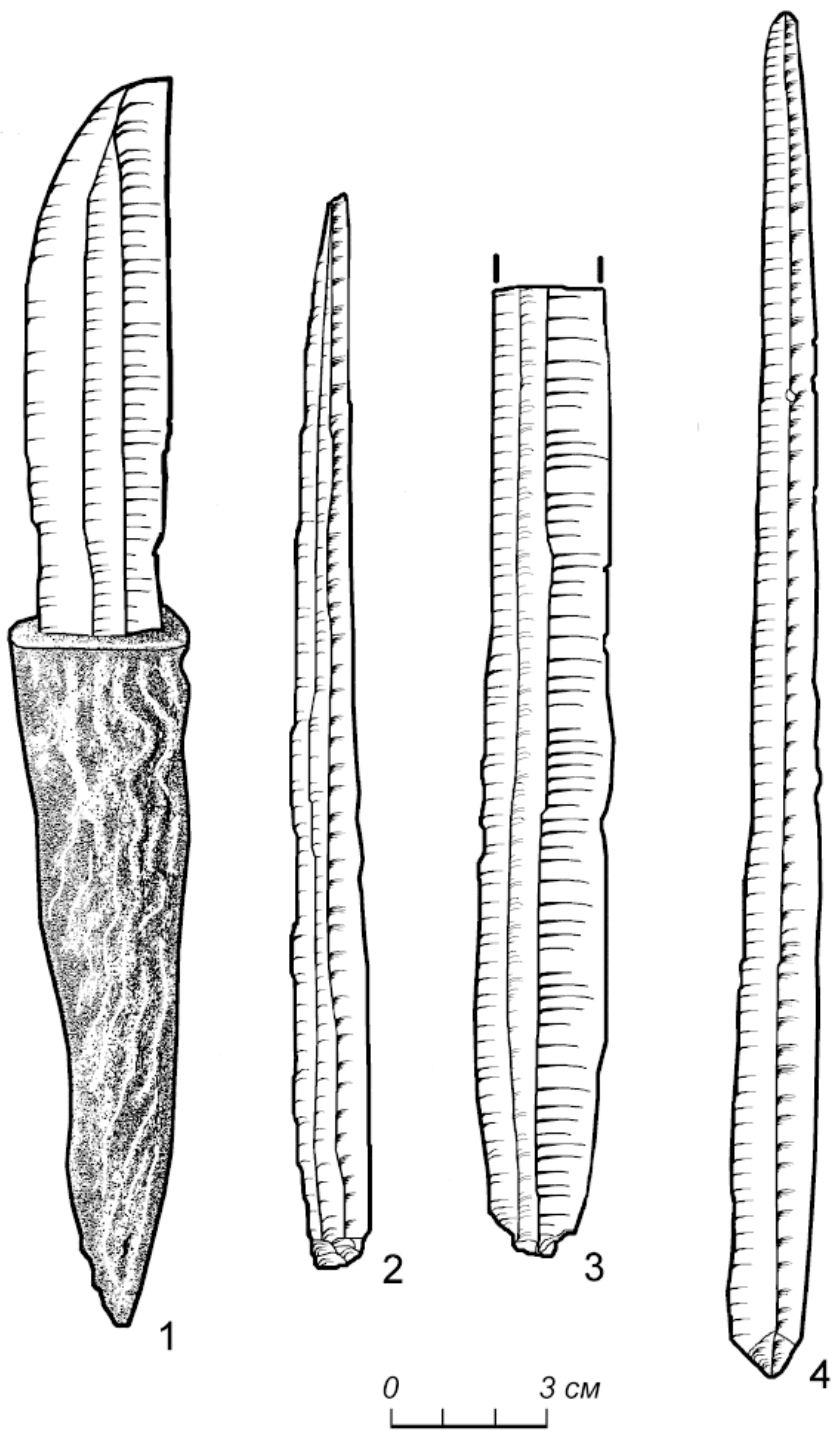


Рис. 4

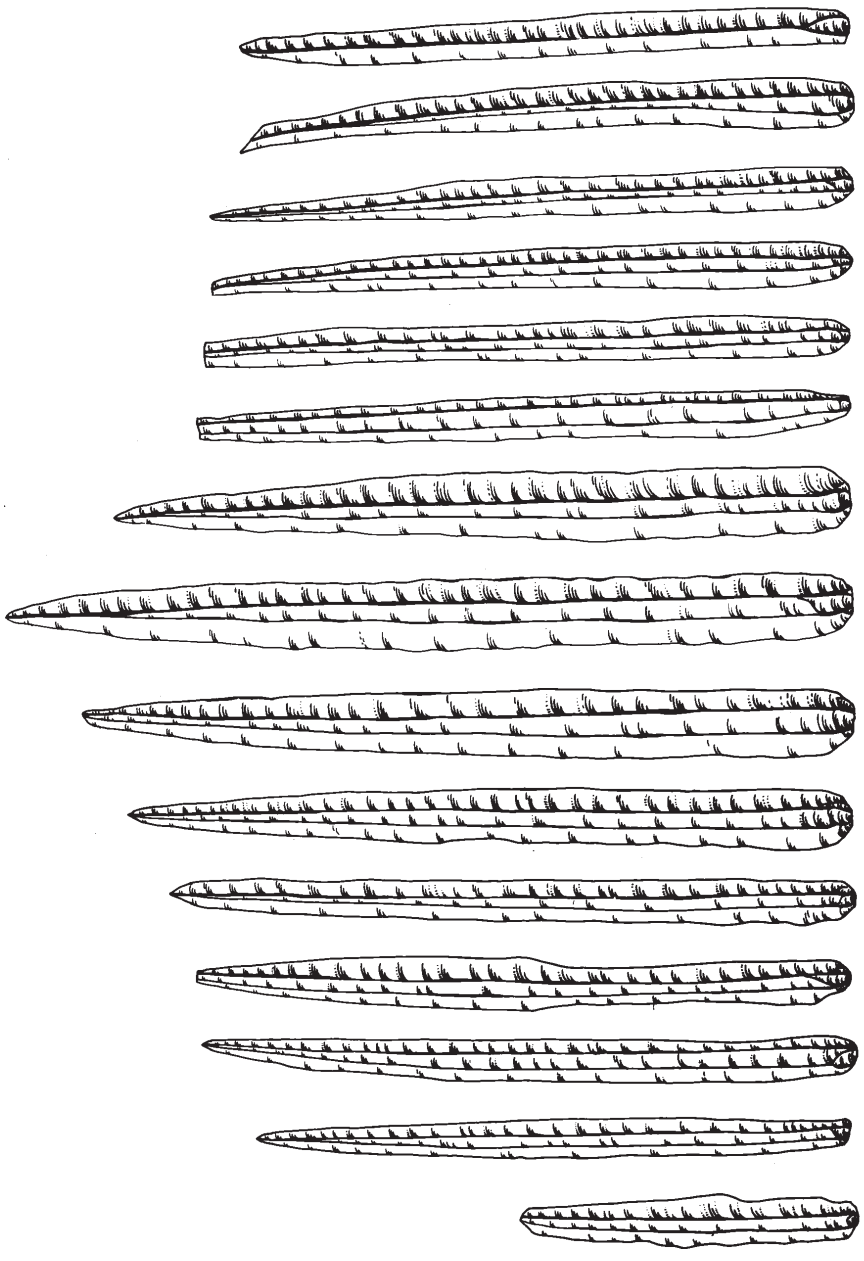


Рис. 5

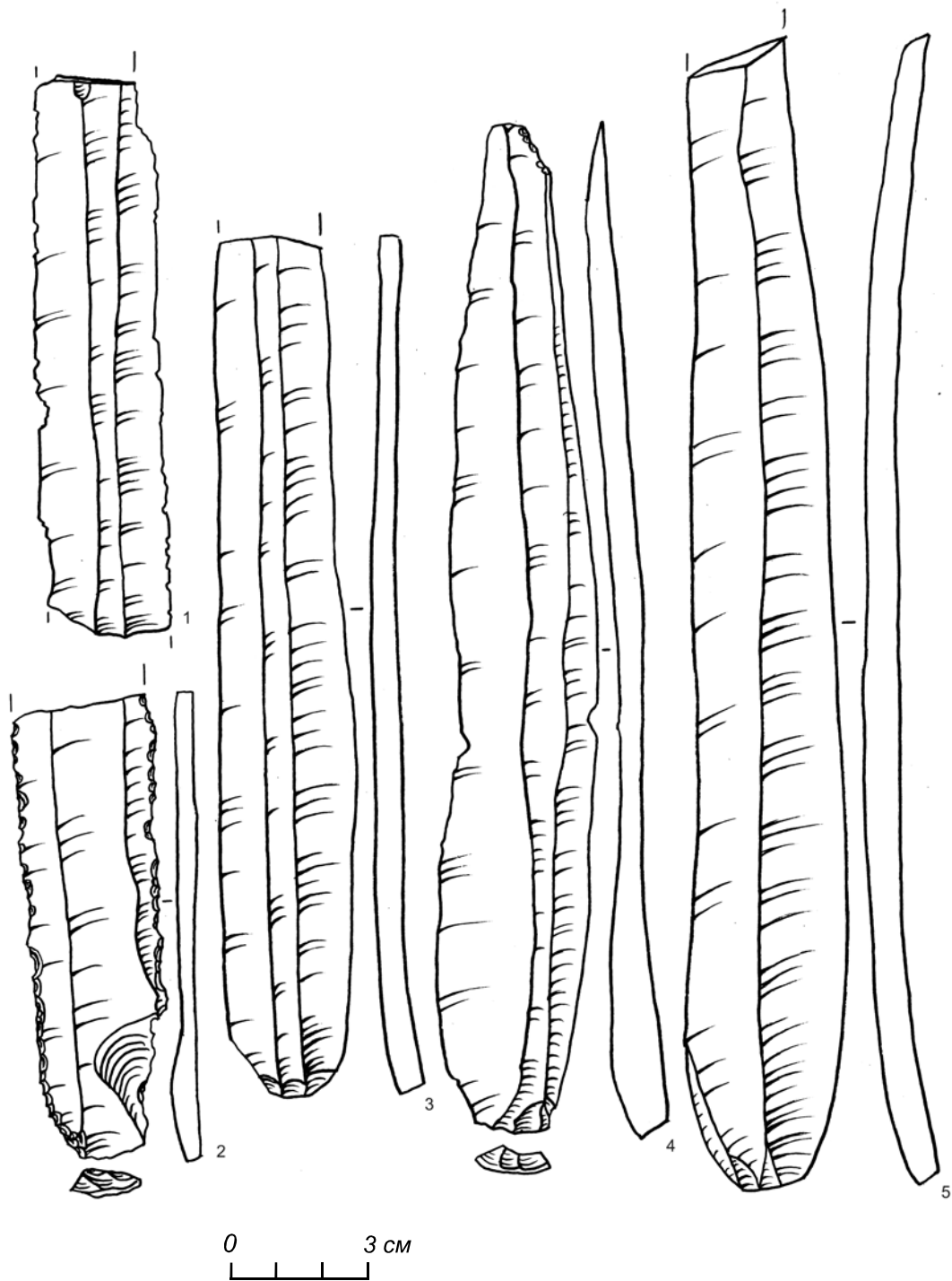


Рис. 6

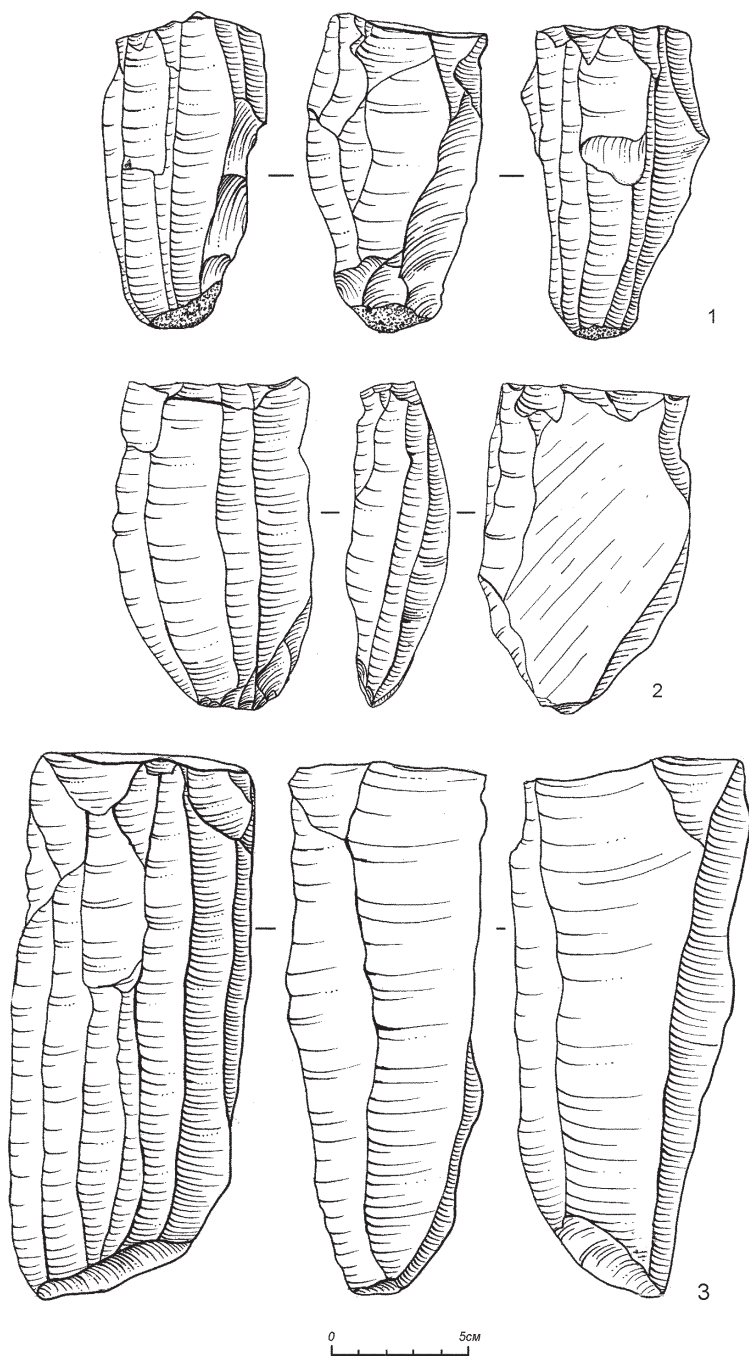


Рис. 7

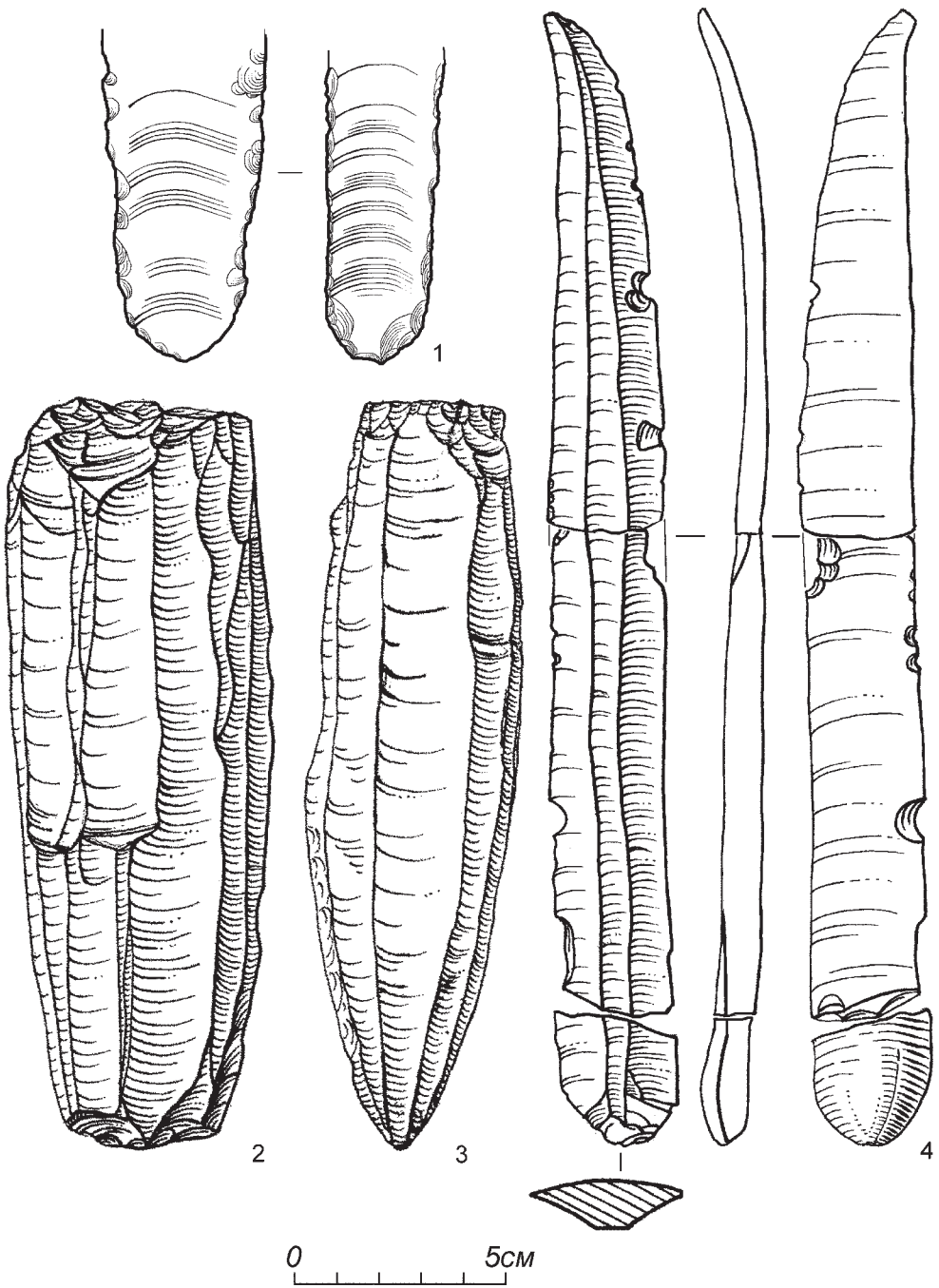


Рис. 8

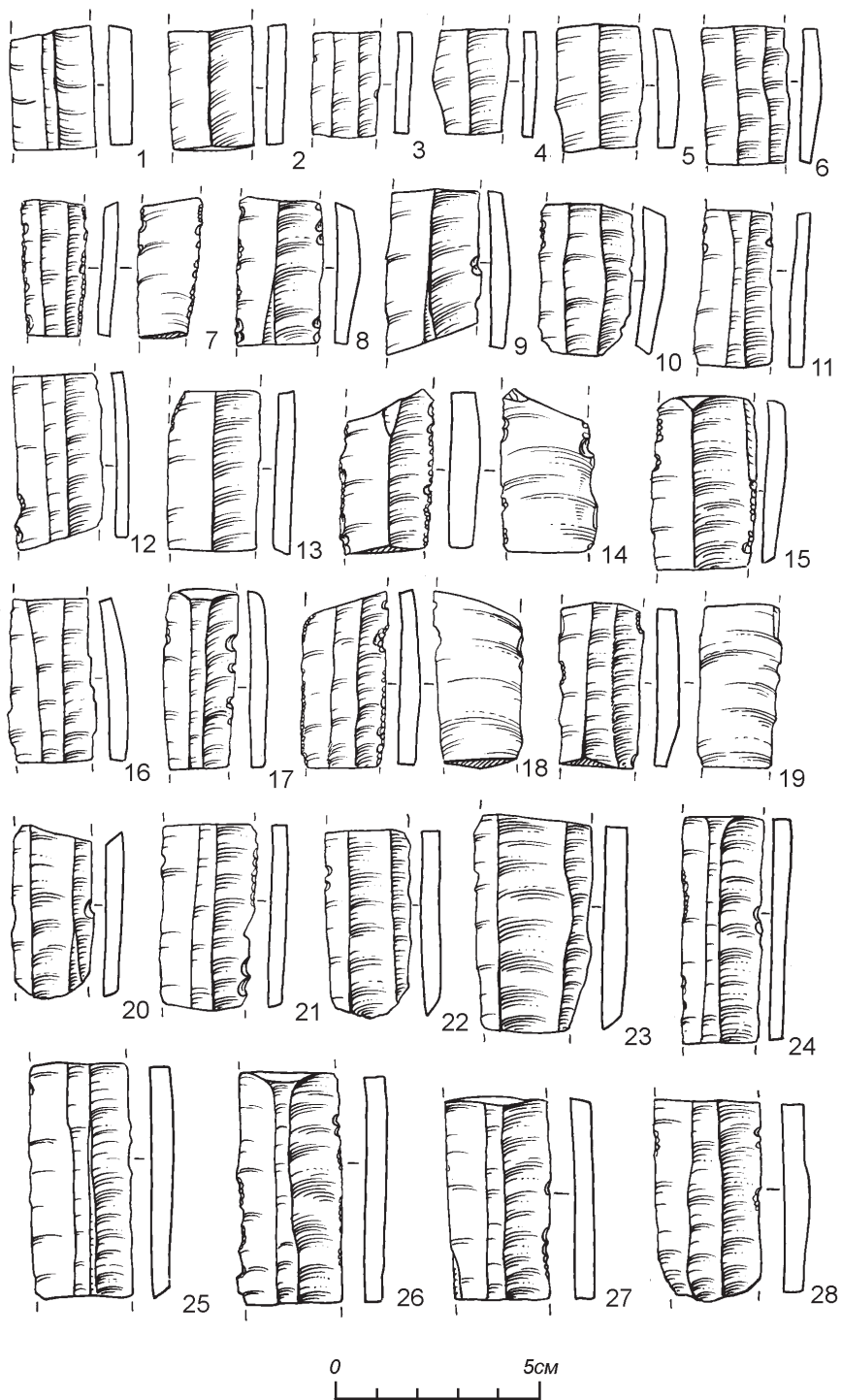


Рис. 9



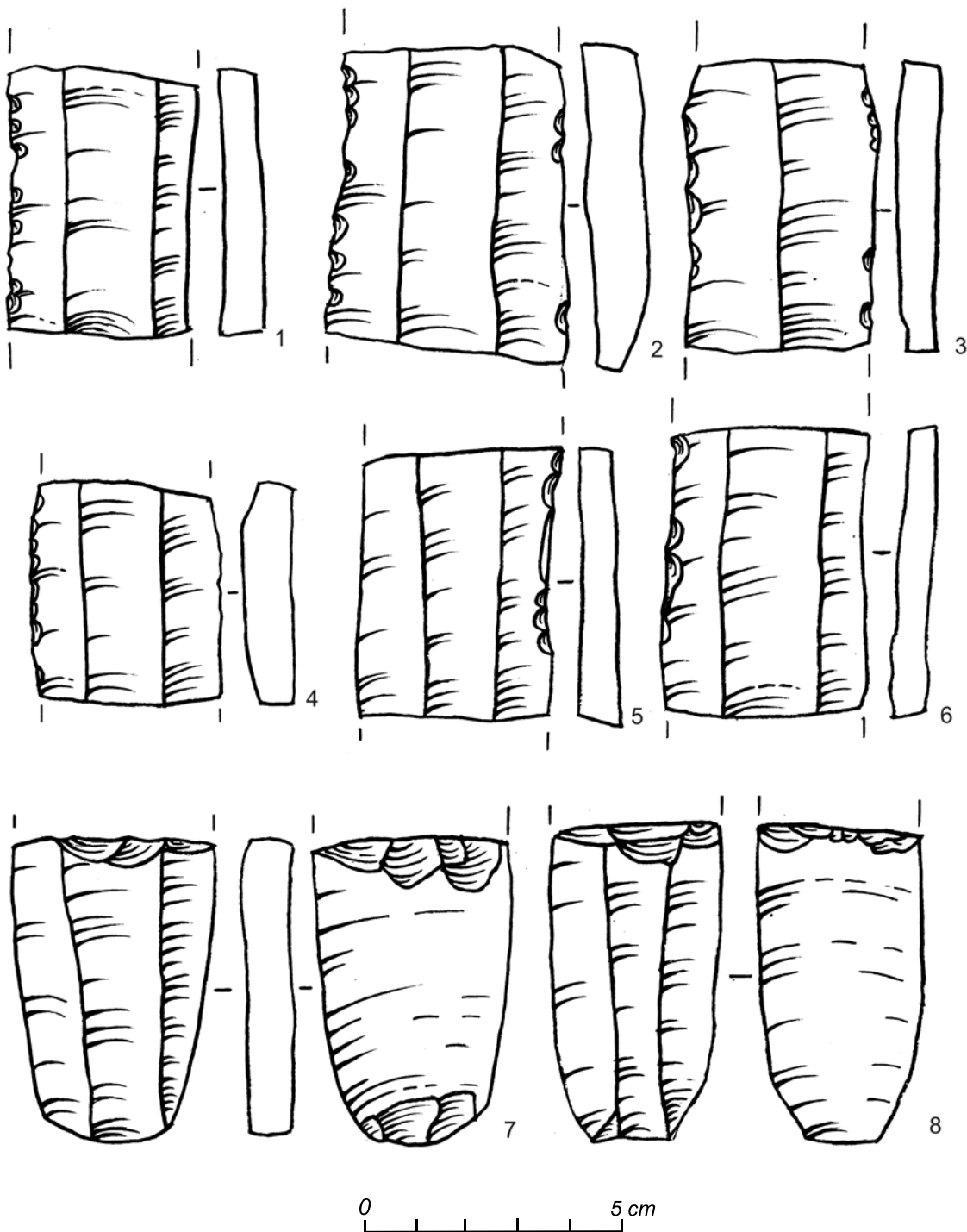


Рис. 10

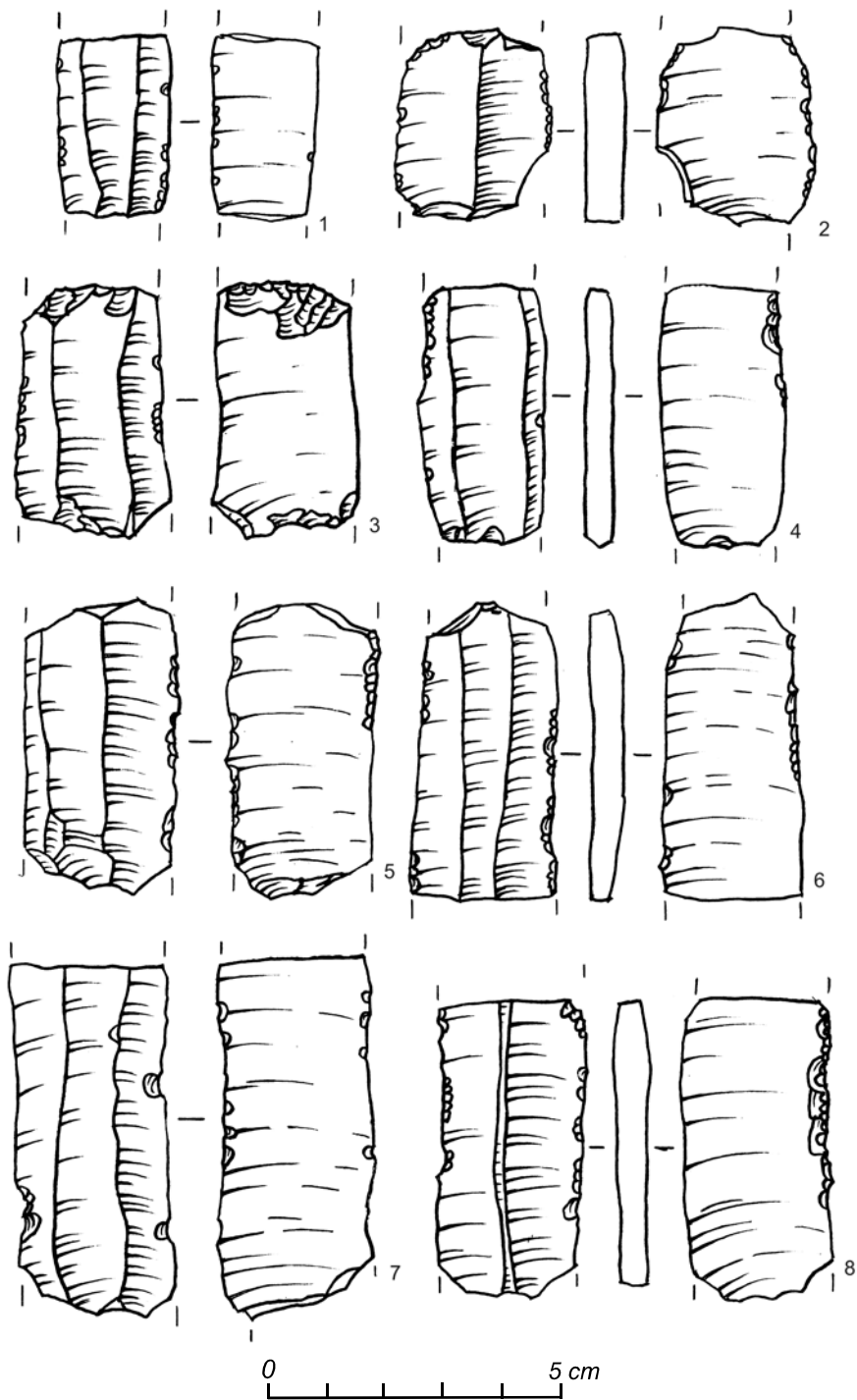


Рис. 11

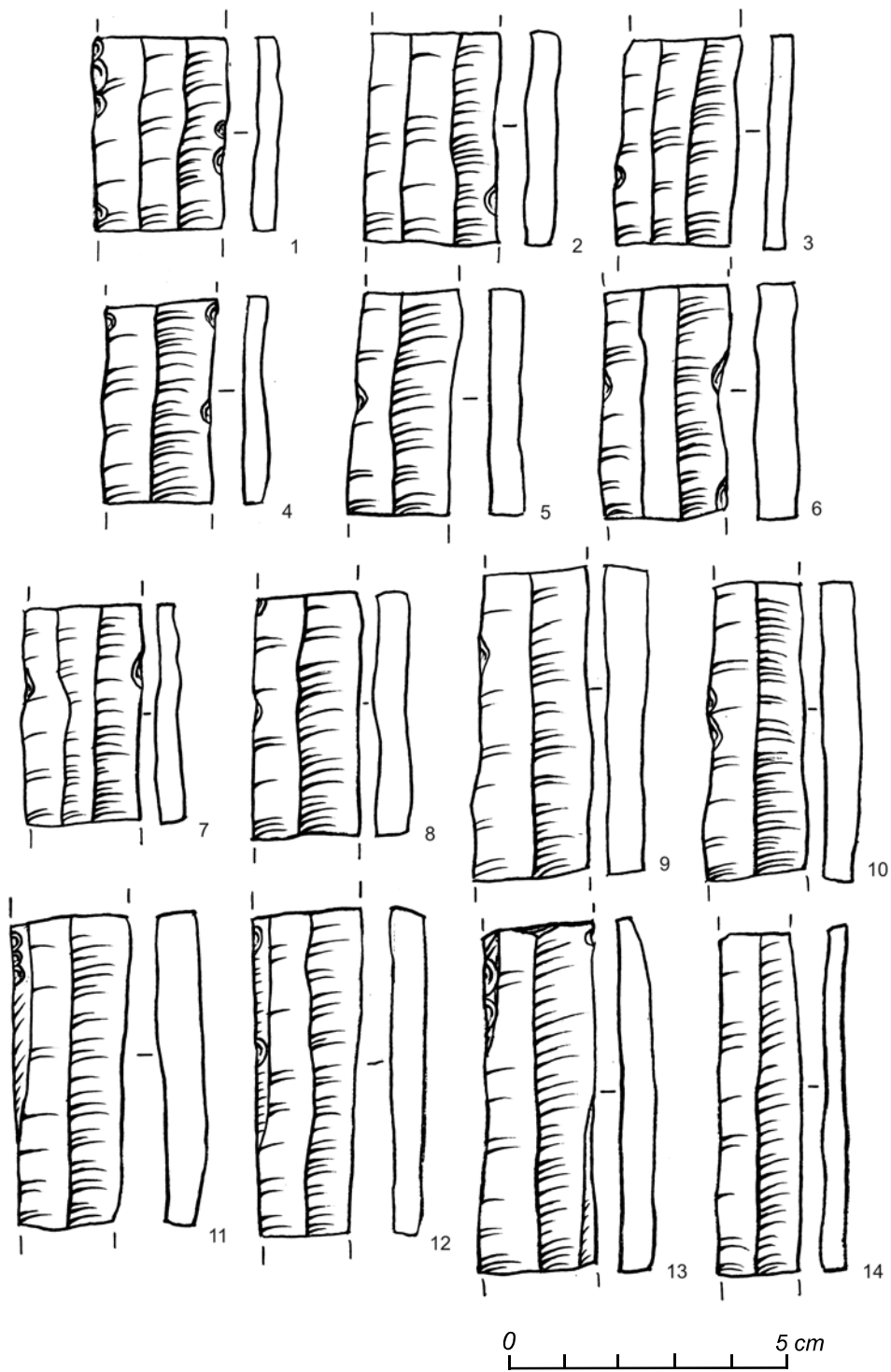


Рис. 12

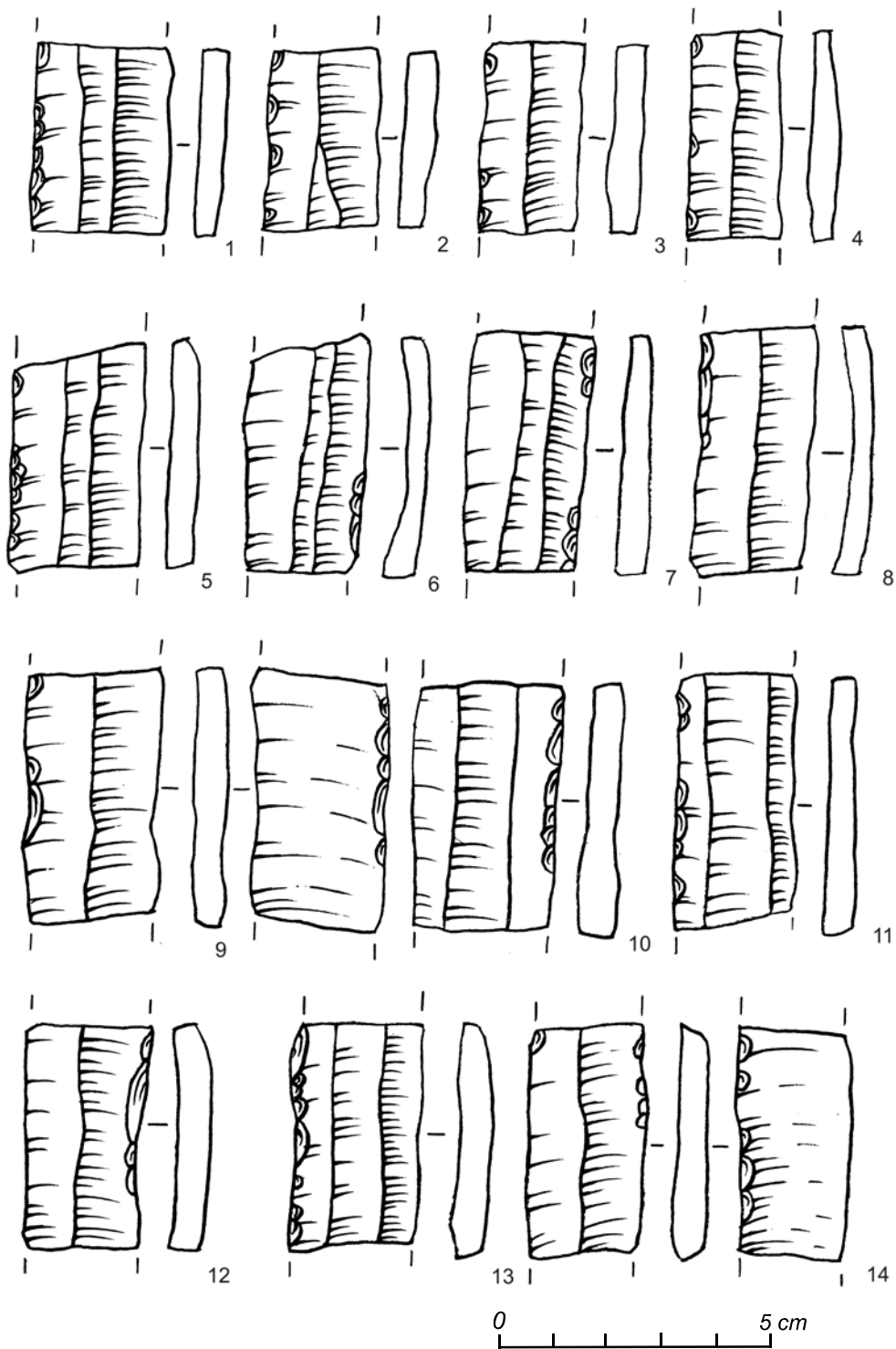


Рис. 13

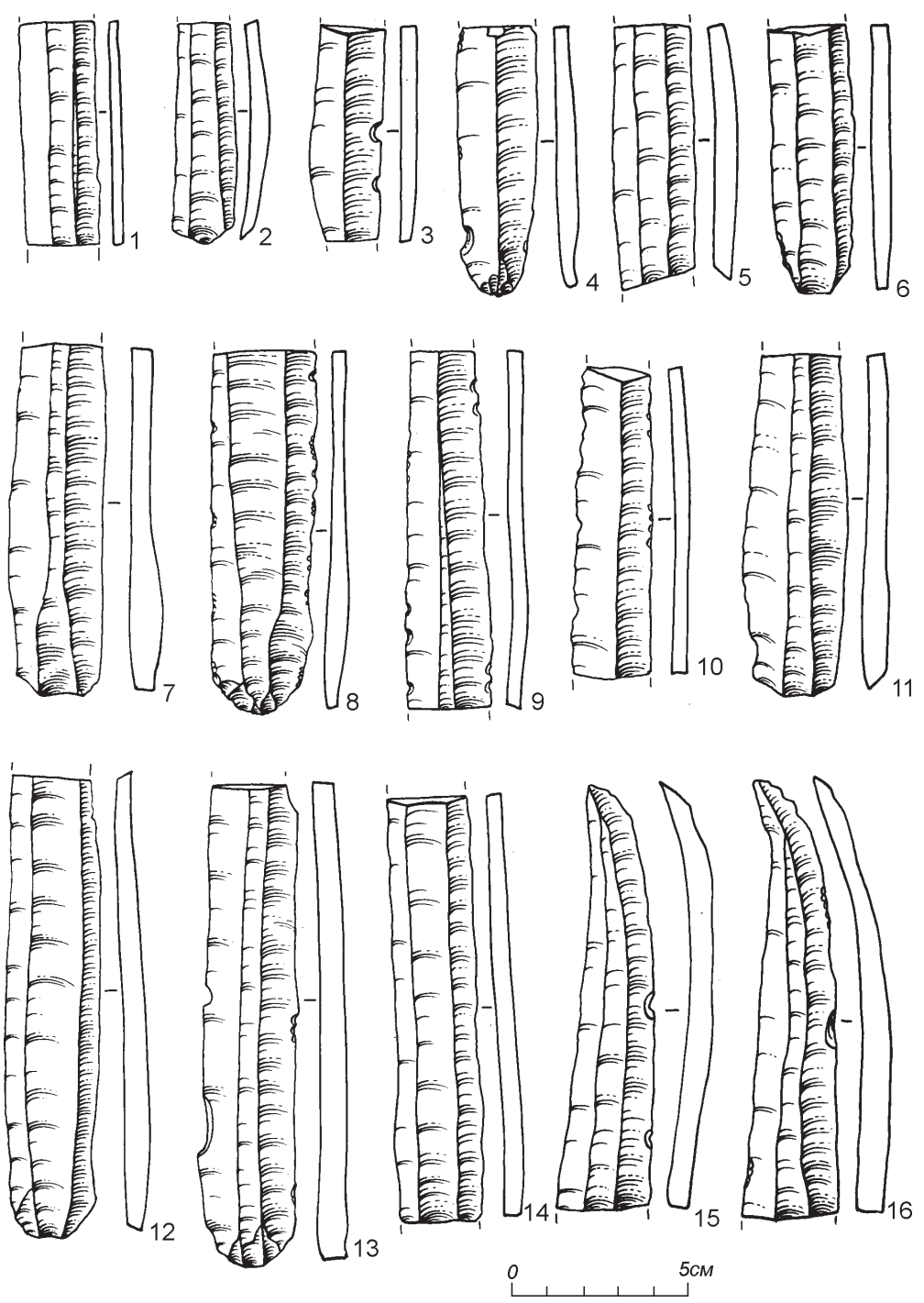


Рис. 14

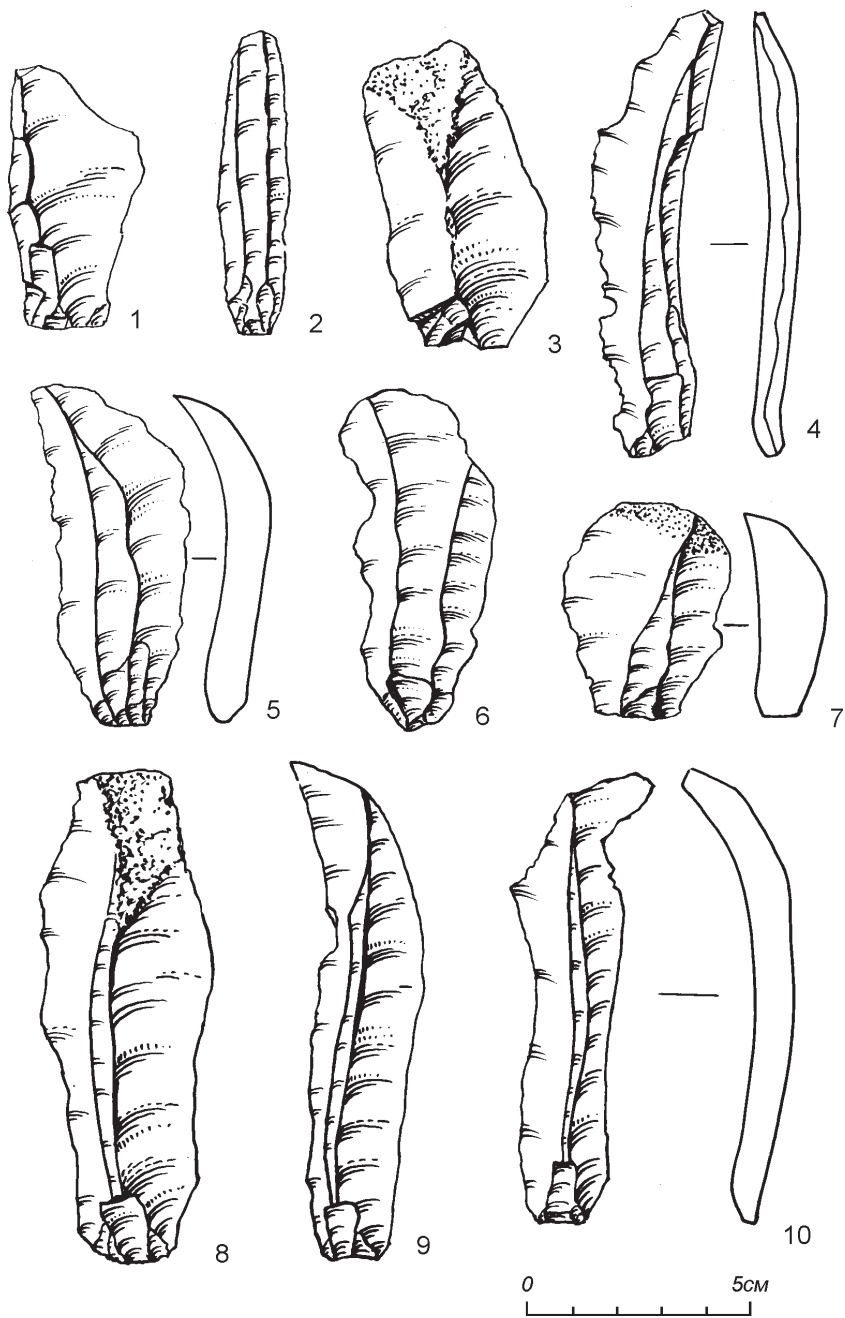
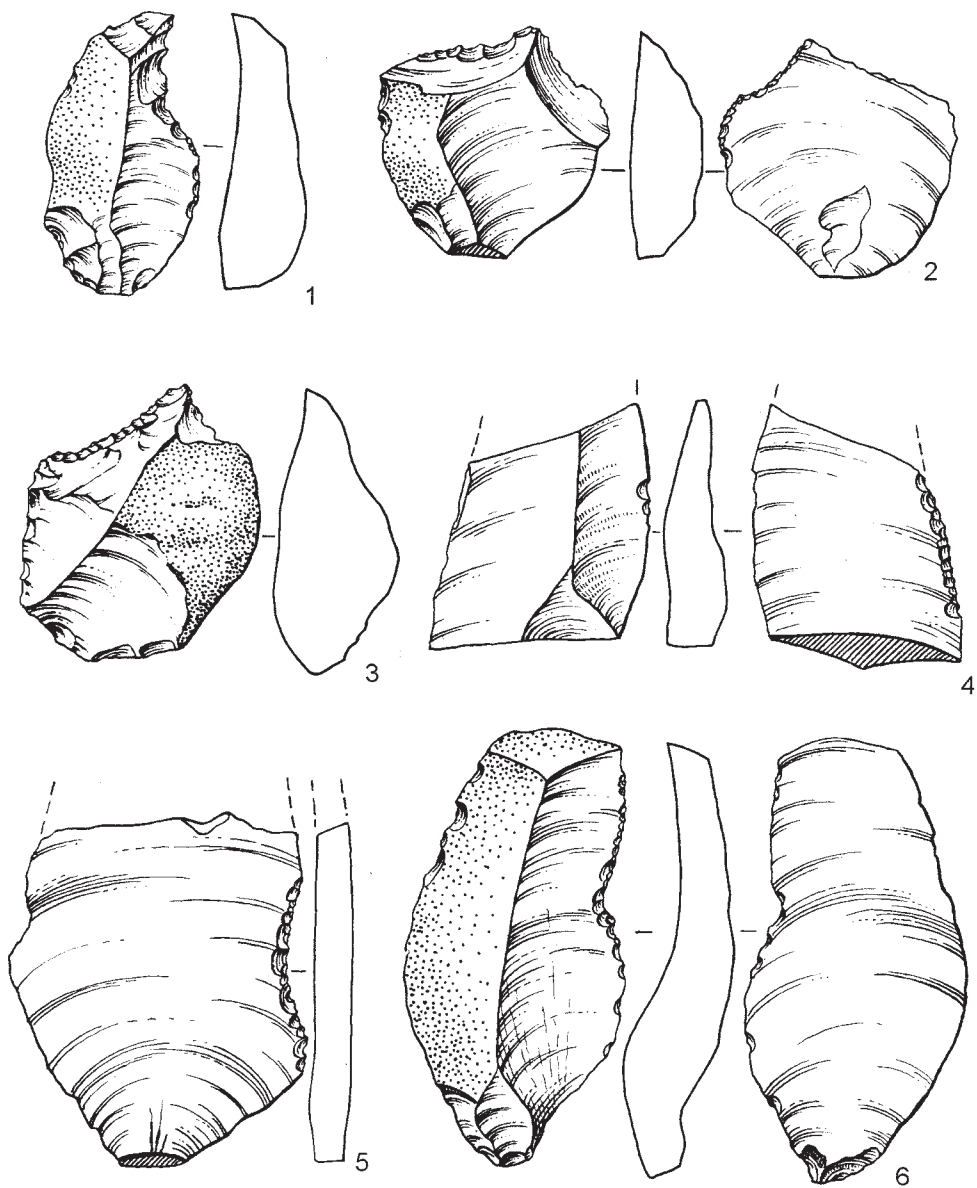


Рис. 15



0 5cm

Рис. 16

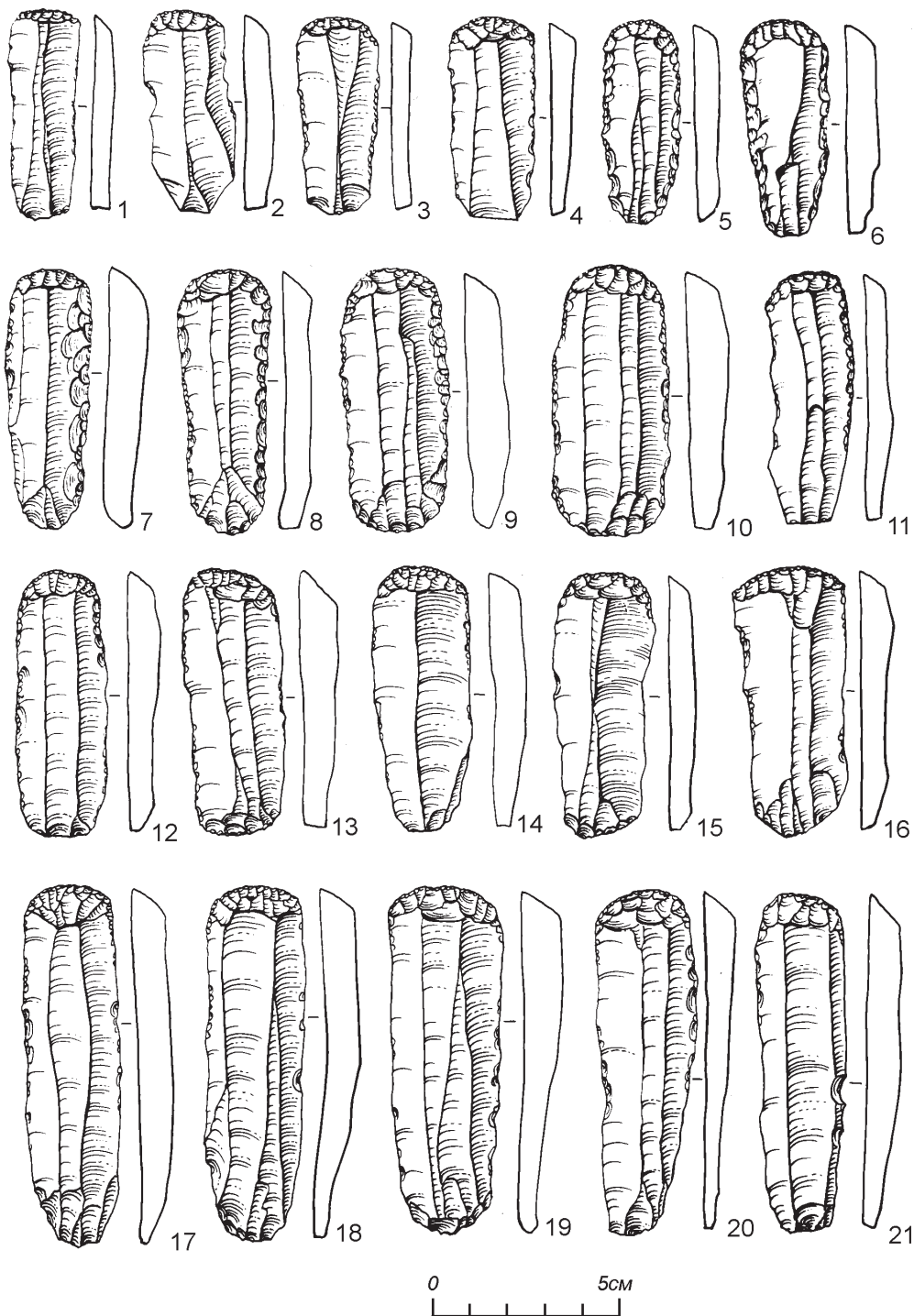


Рис. 17



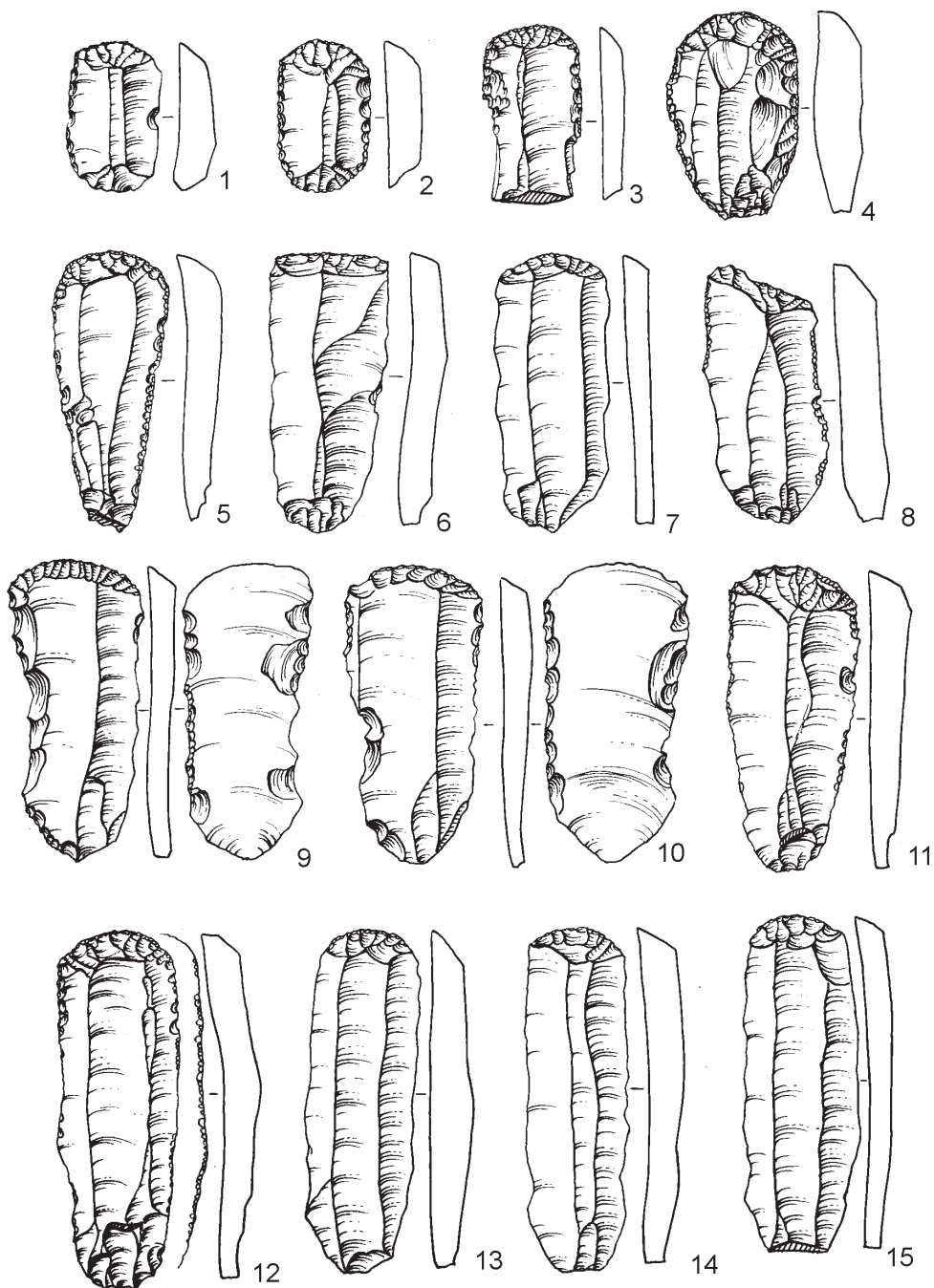


Рис. 18

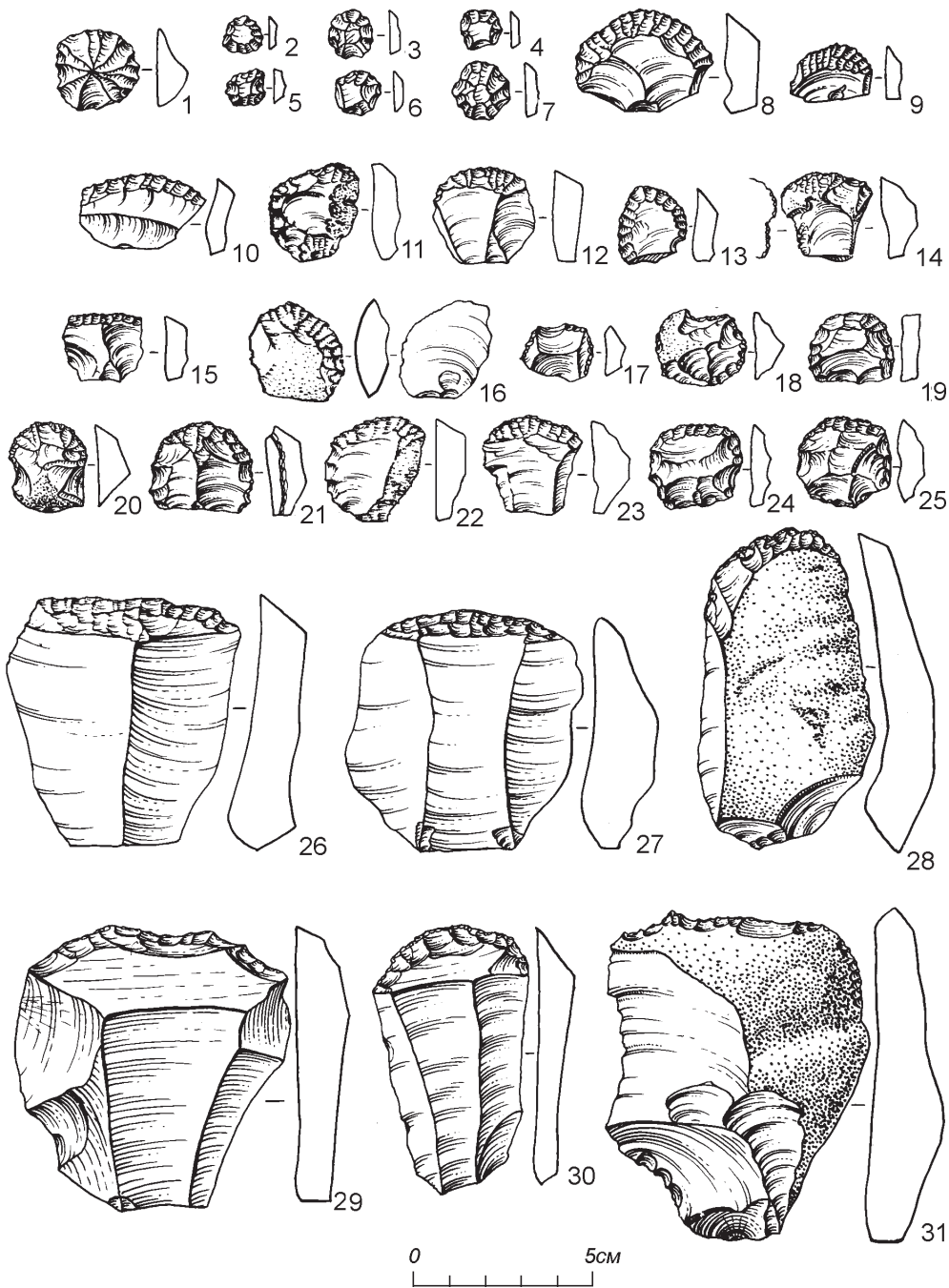


Рис. 19

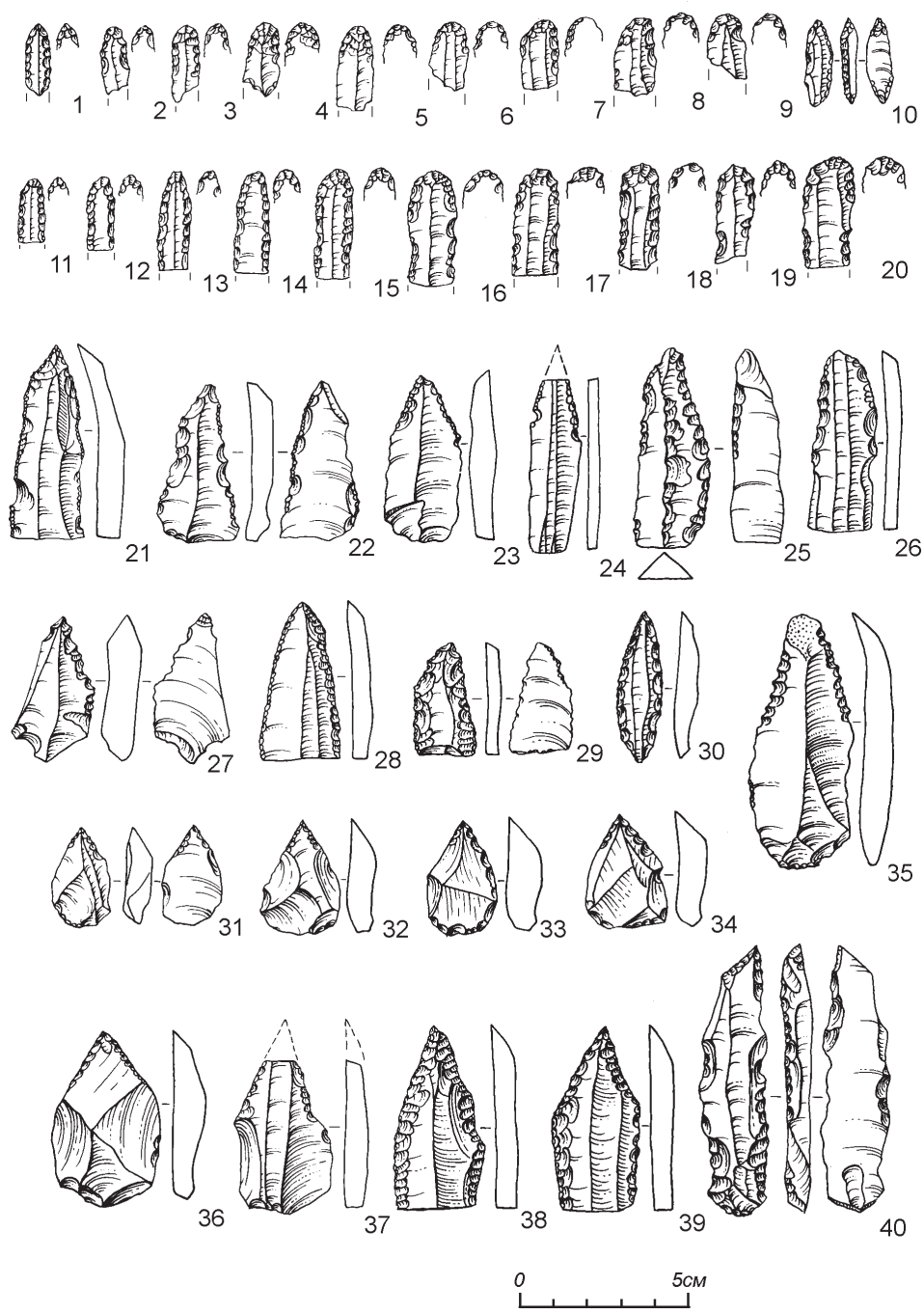


Рис. 20

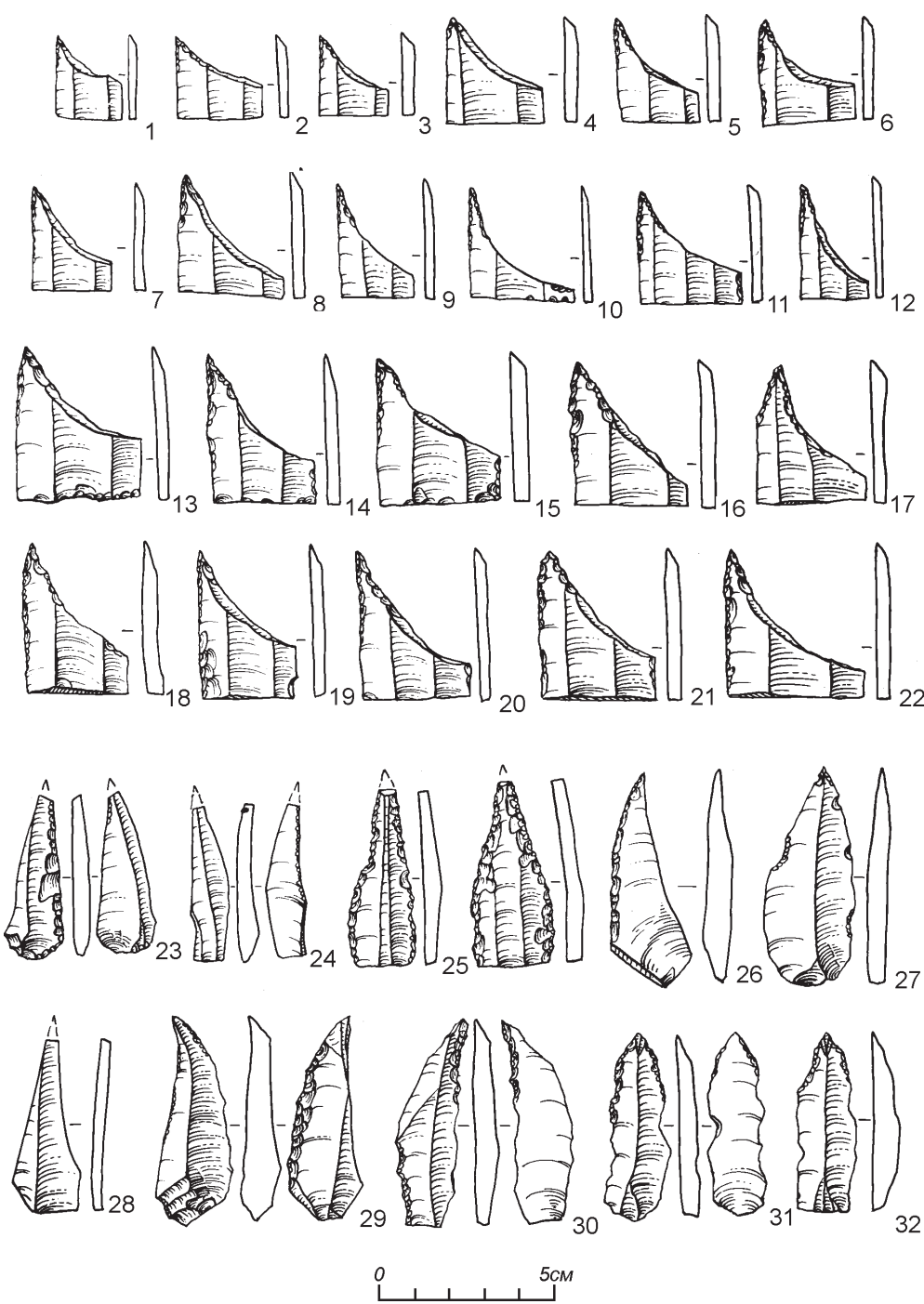


Рис. 21

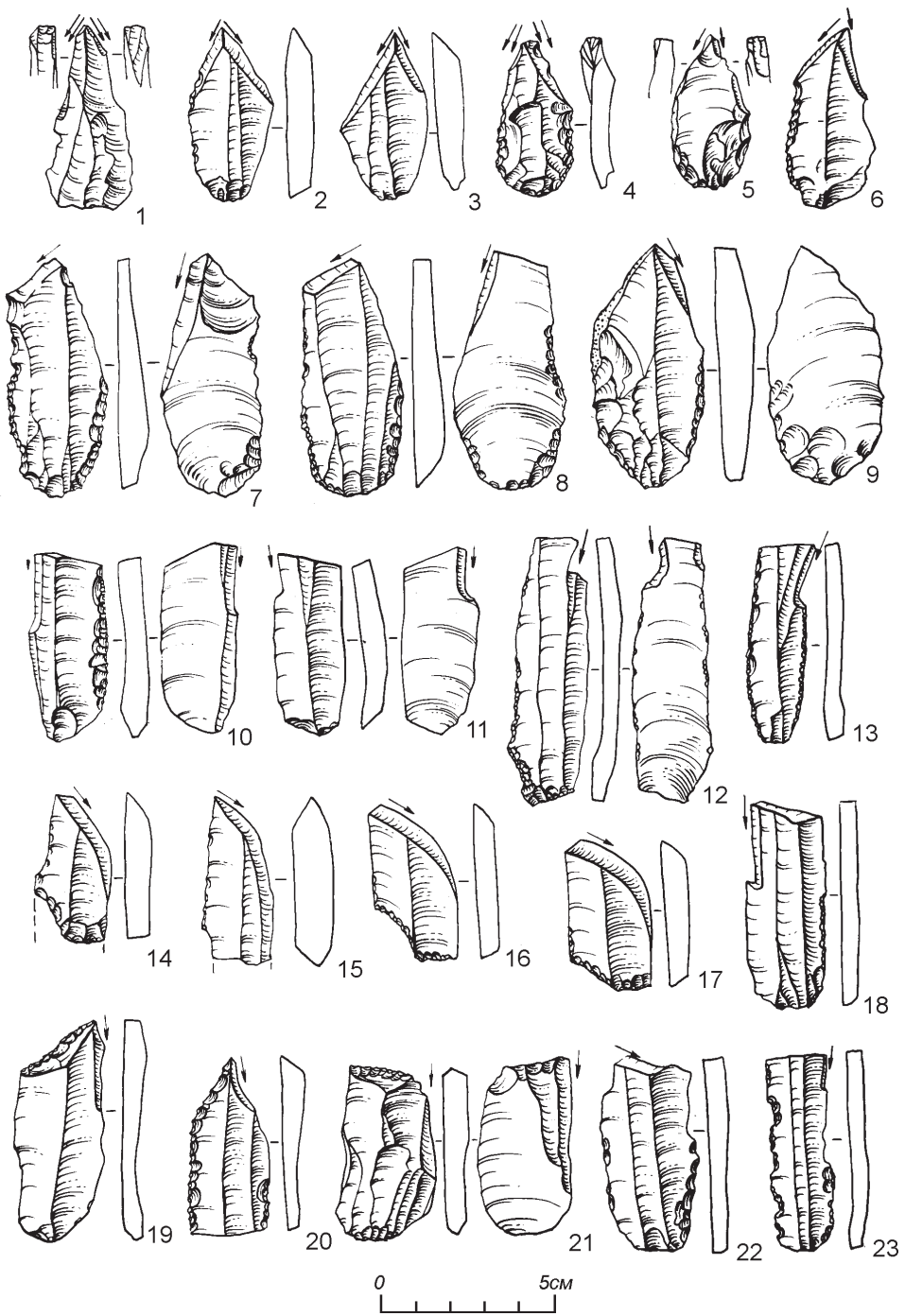


Рис. 22

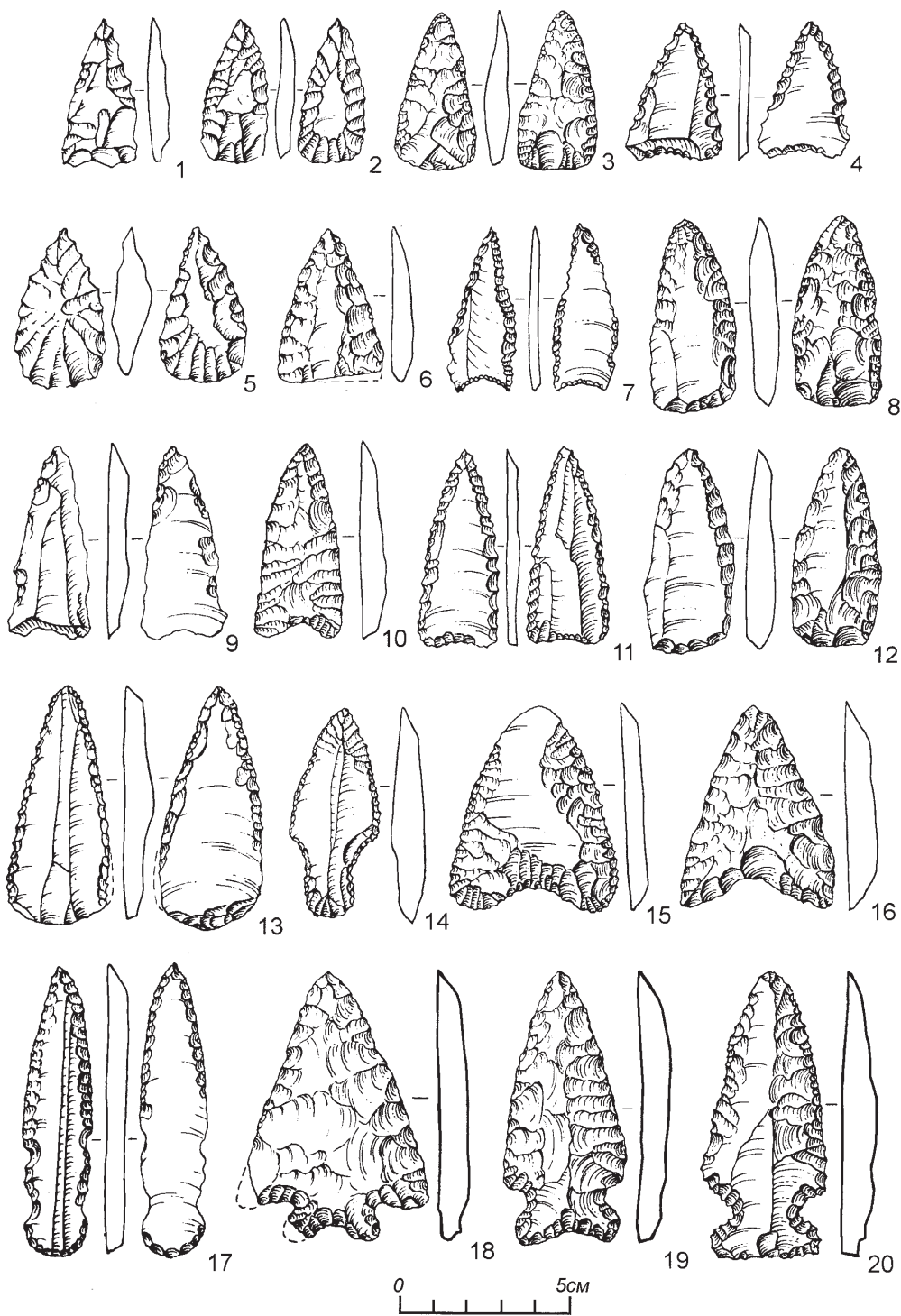


Рис. 23

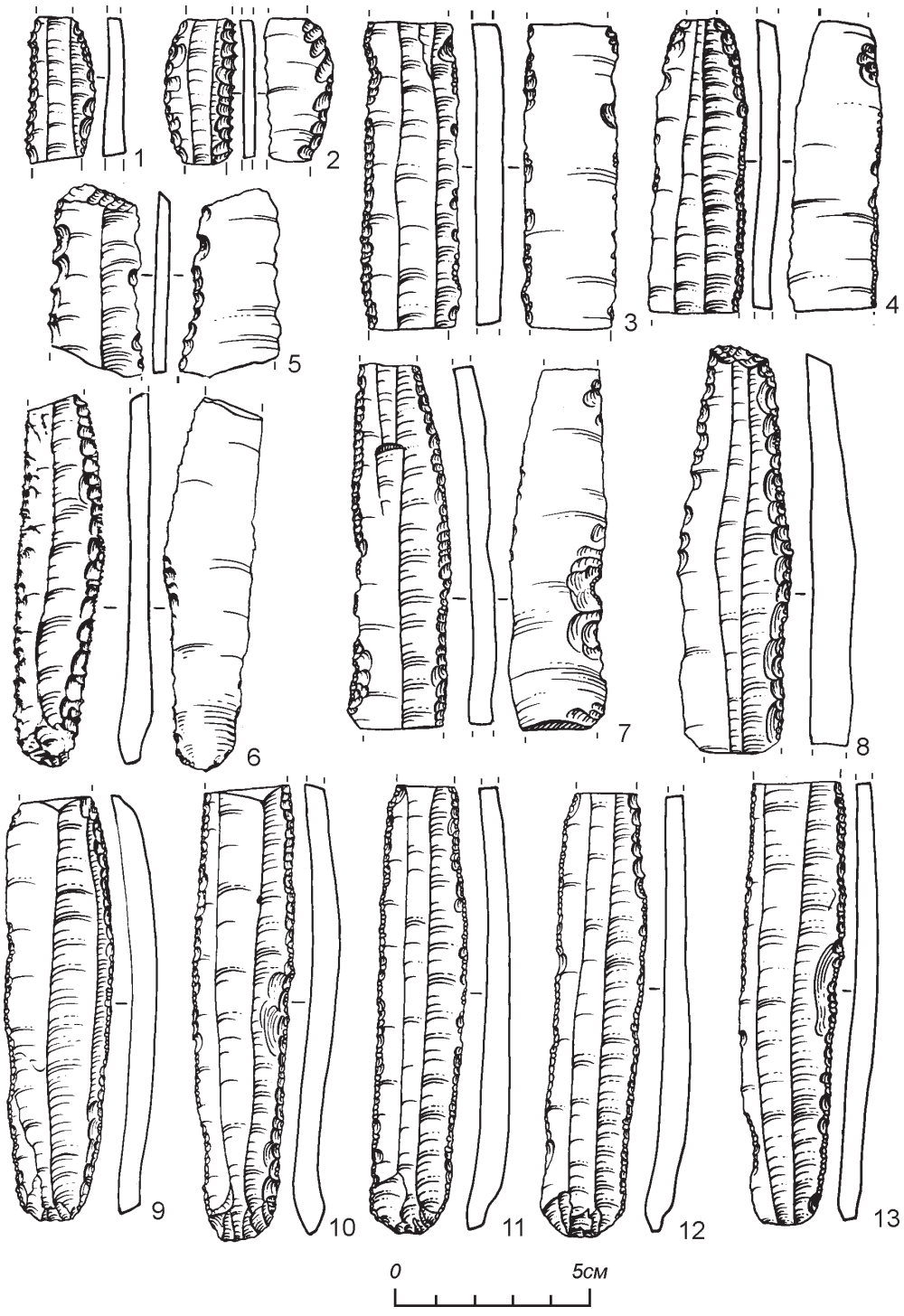


Рис. 24

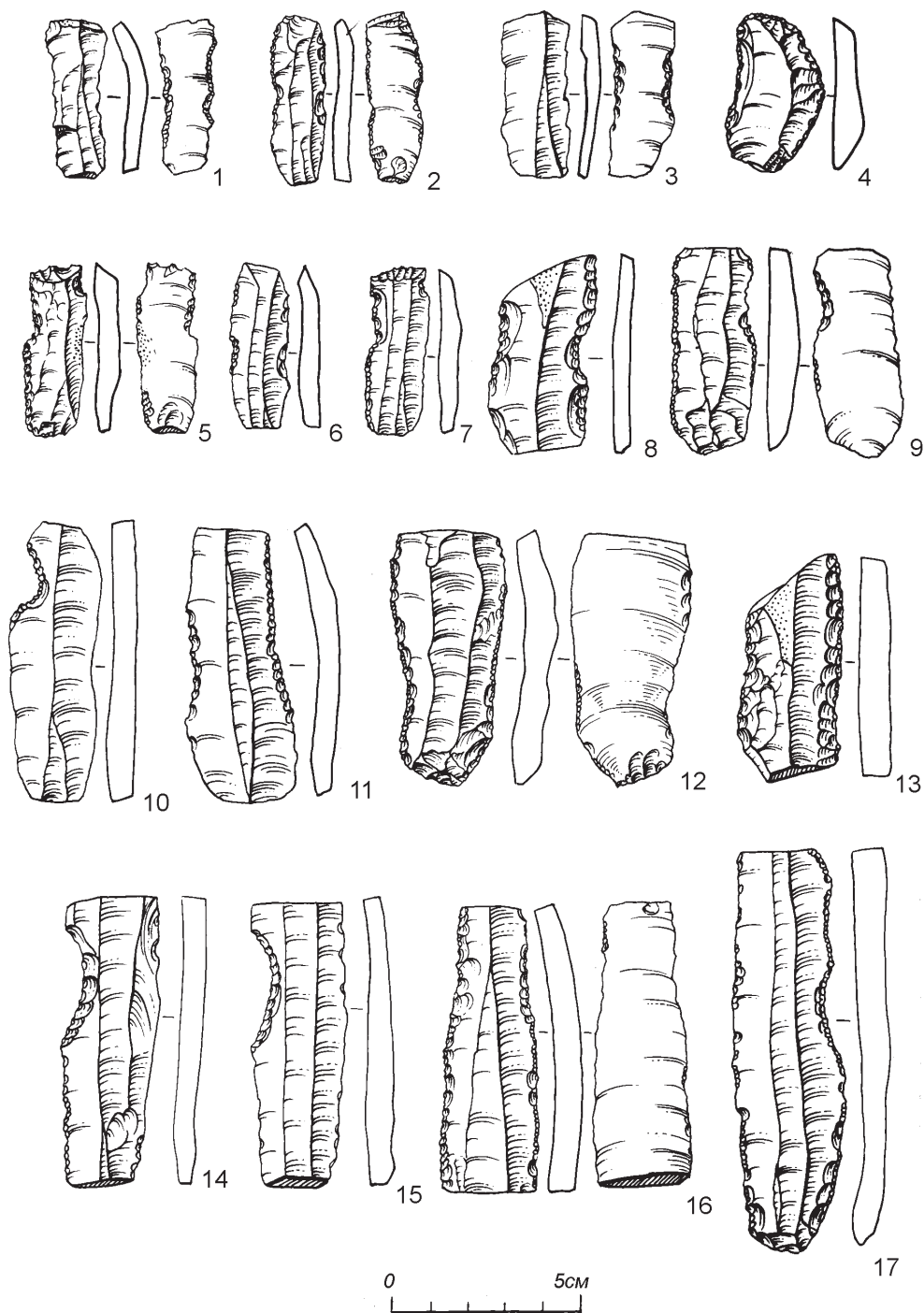


Рис. 25



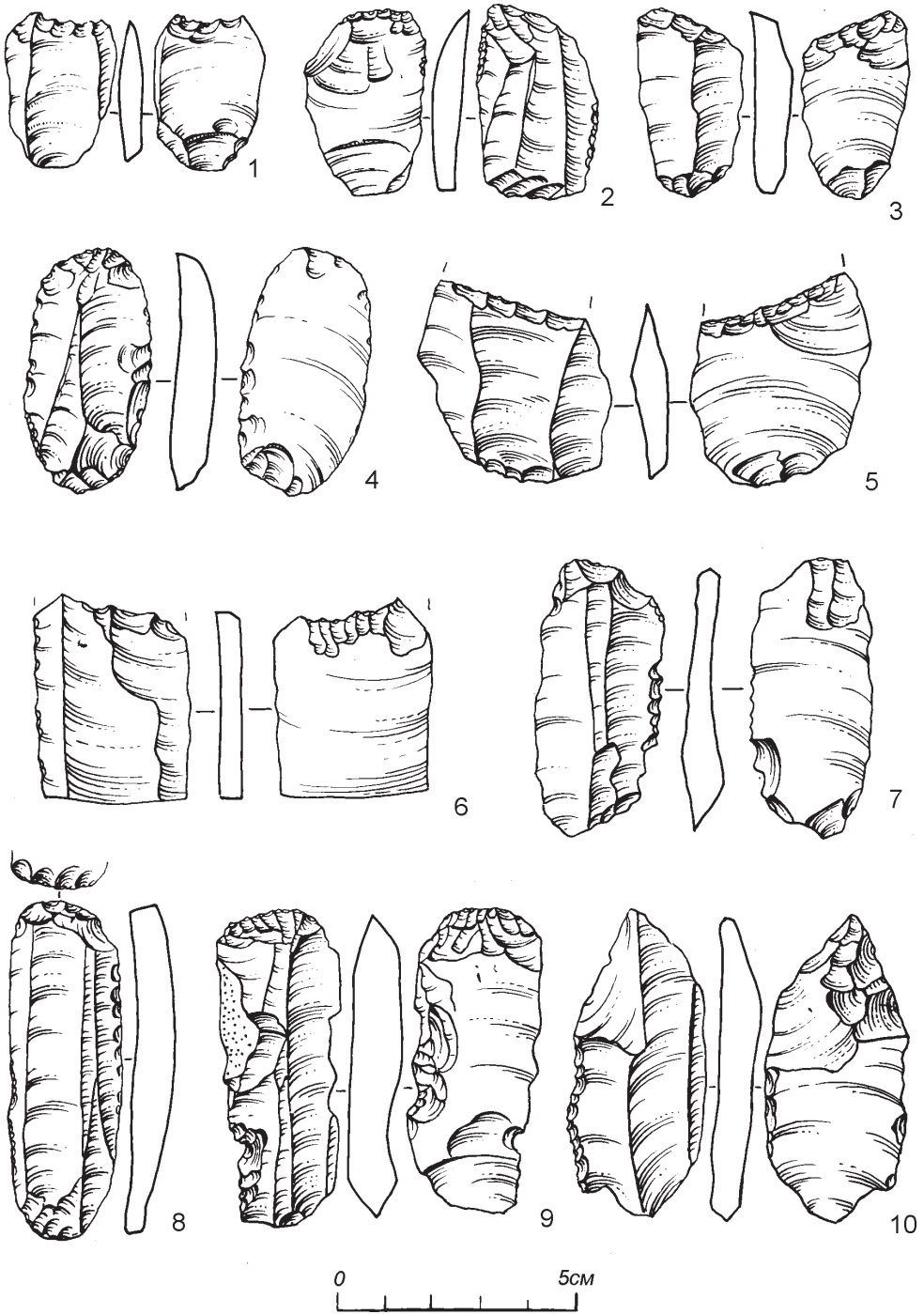


Рис. 26

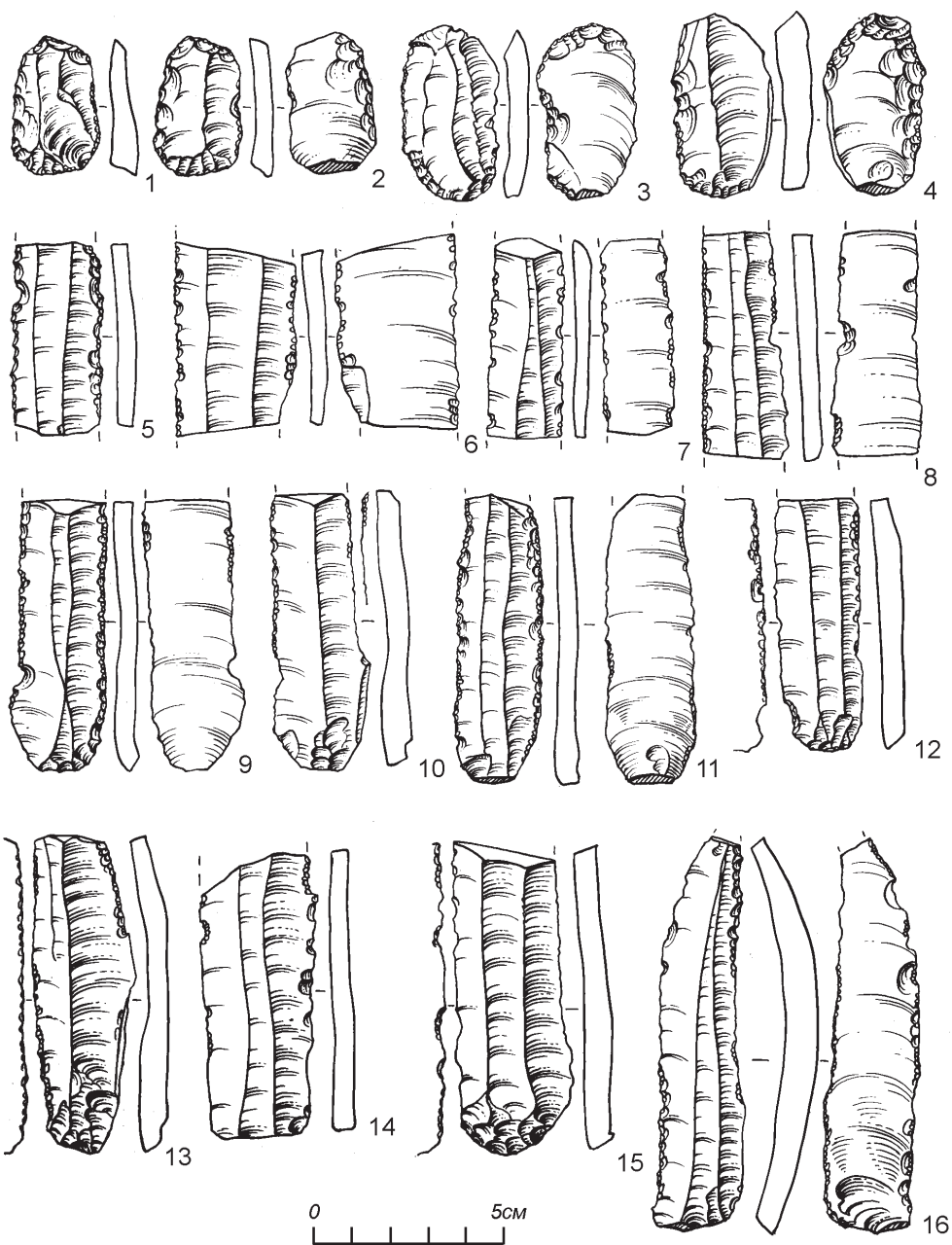


Рис. 27

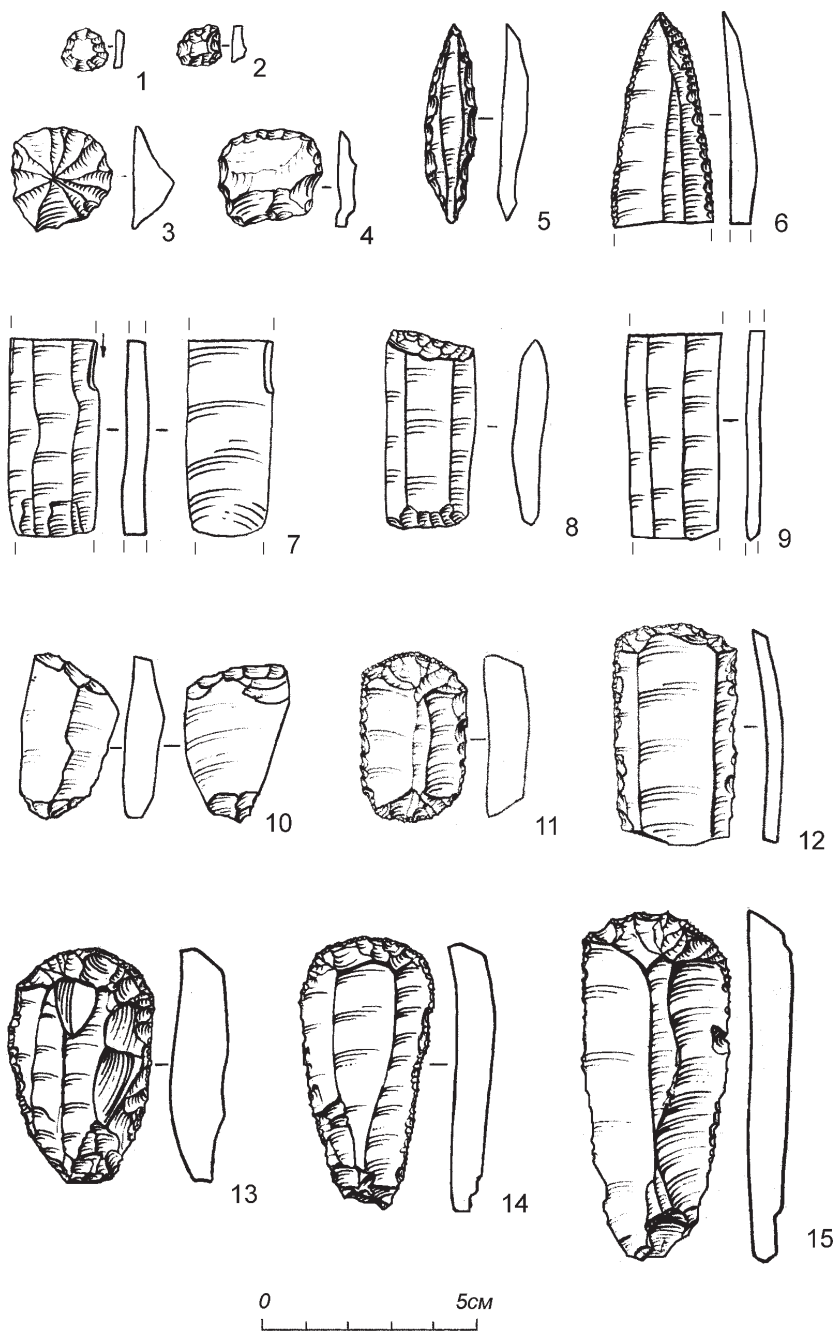
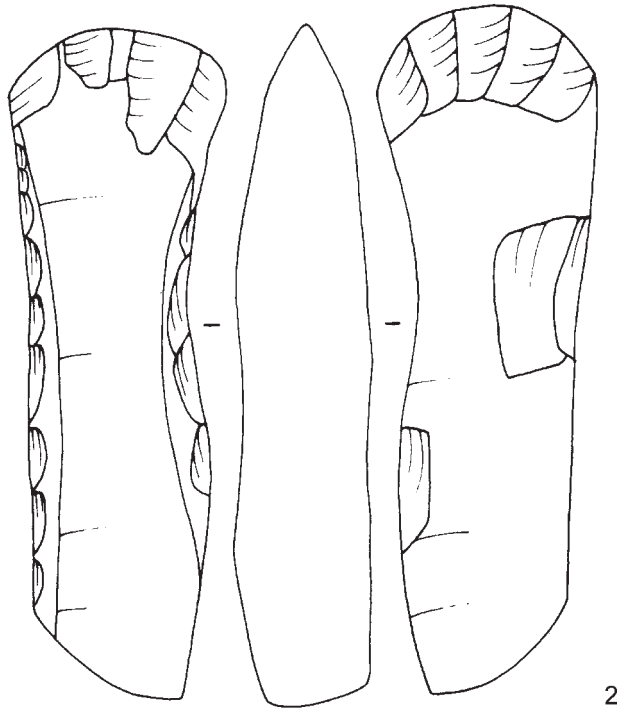
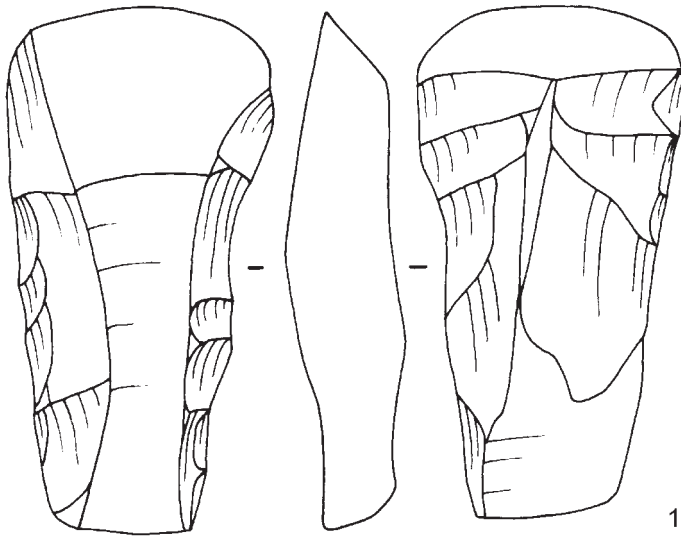
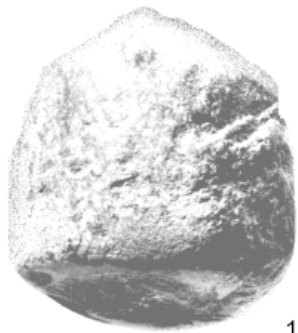


Рис. 28

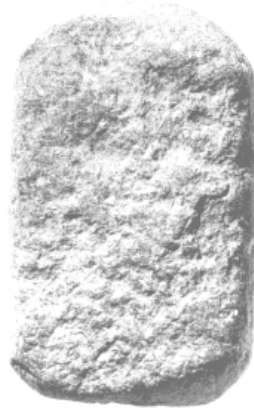


0 5cm

Рис. 29



1



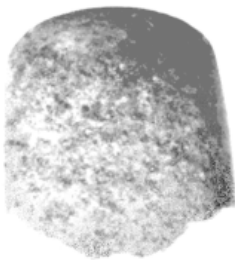
2



3



4



5



6



Рис. 30

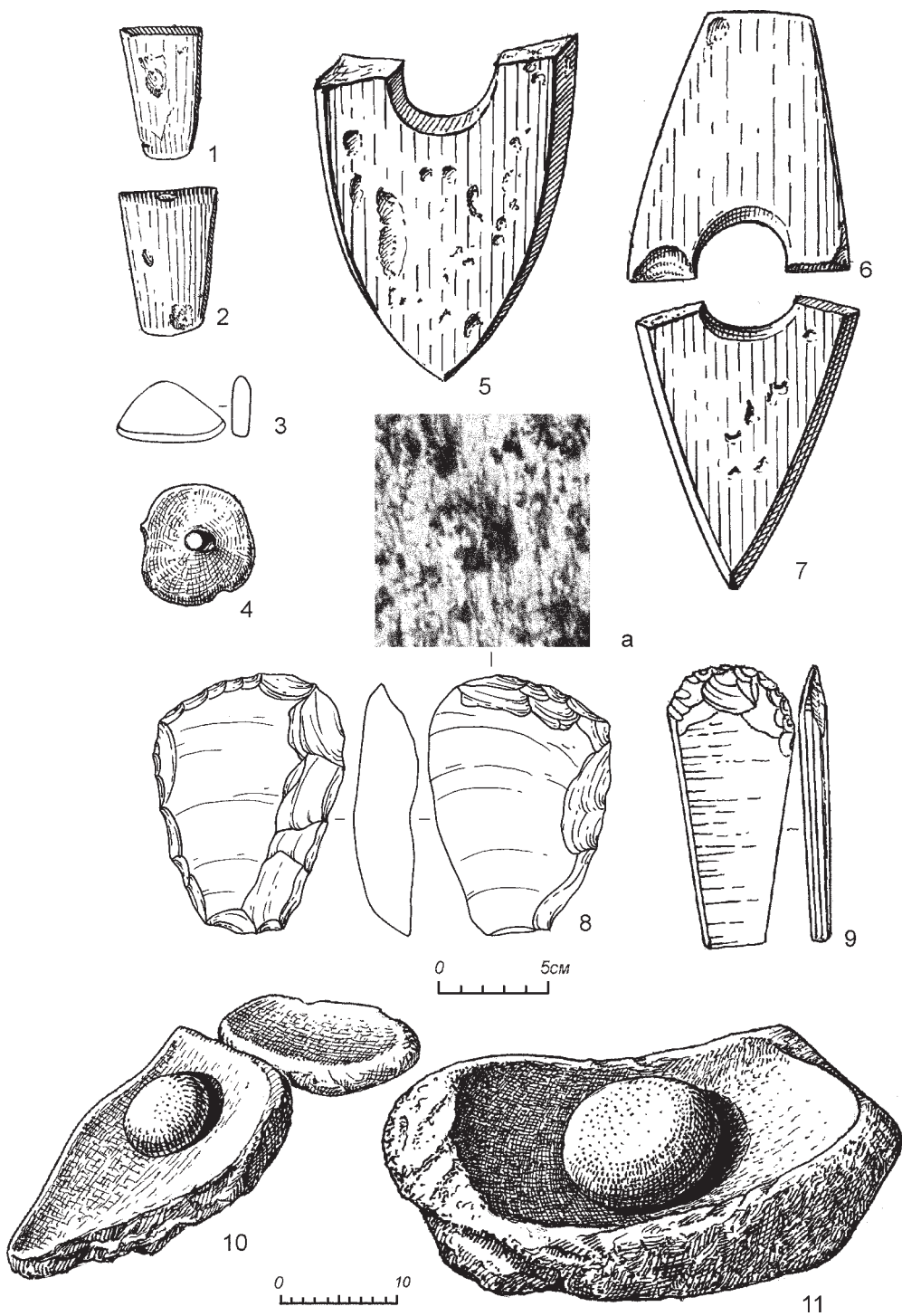


Рис. 31

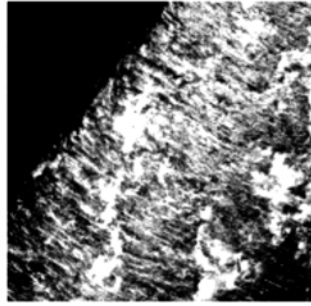


Рис. 32

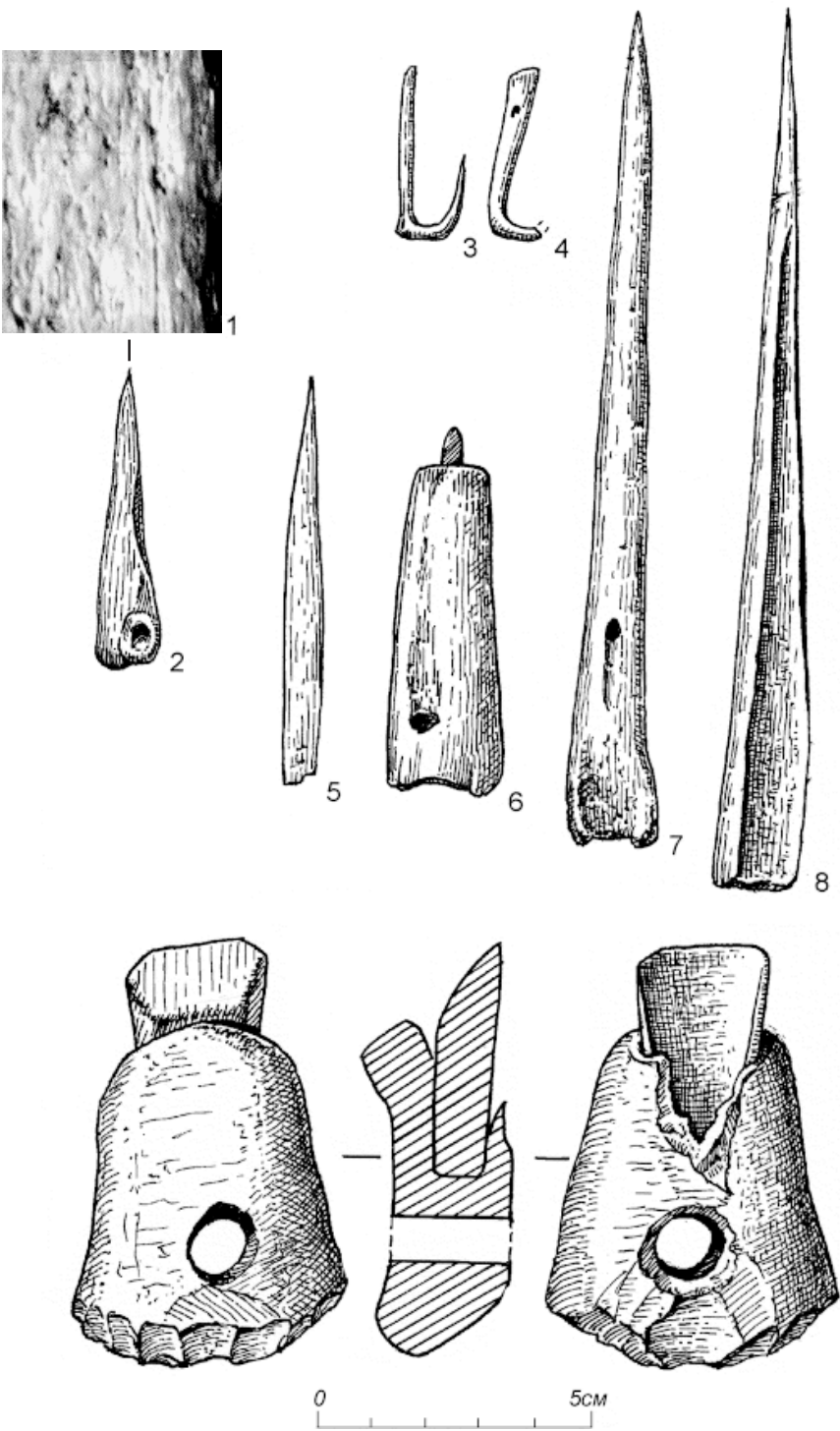


Рис. 33



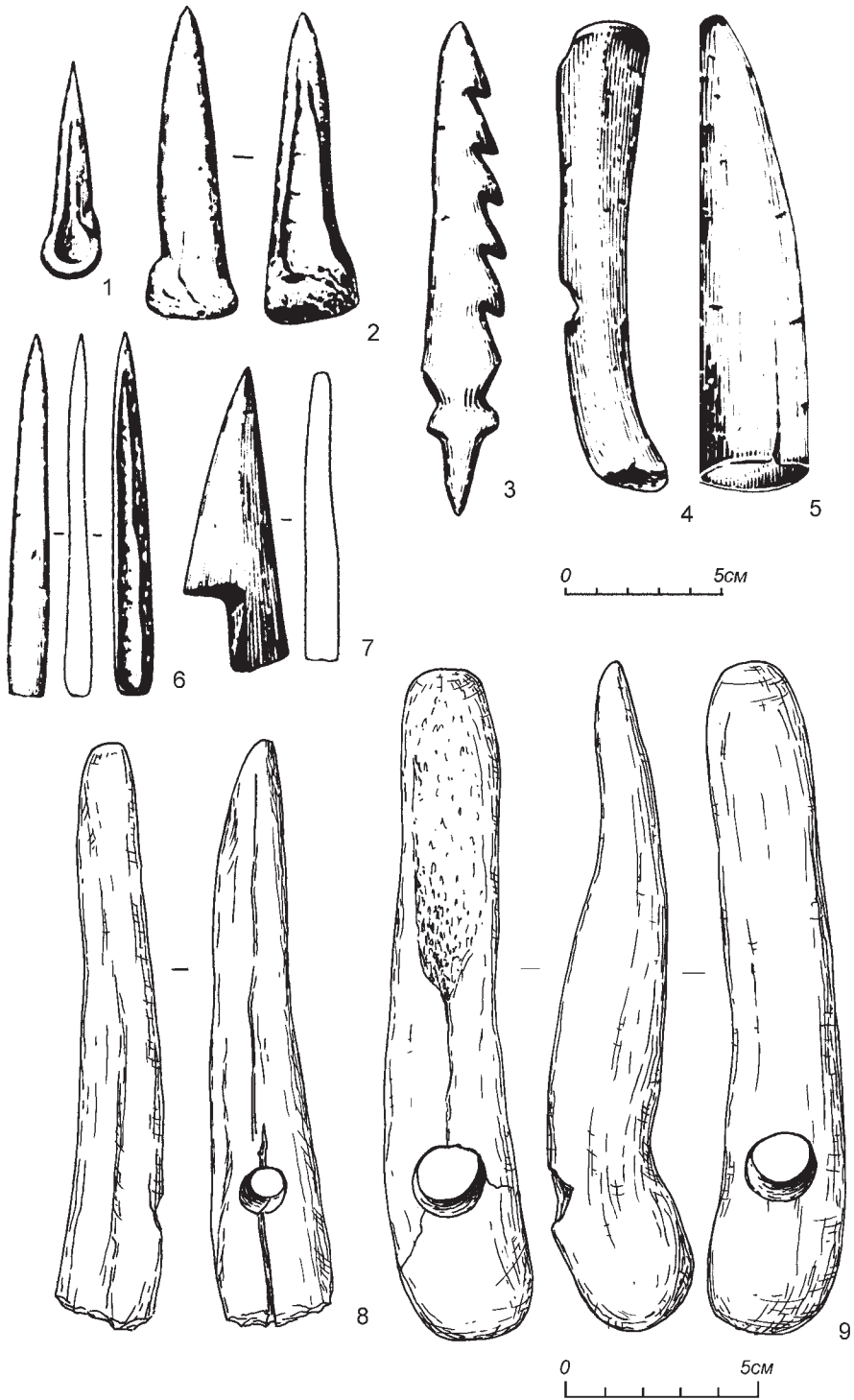


Рис. 34

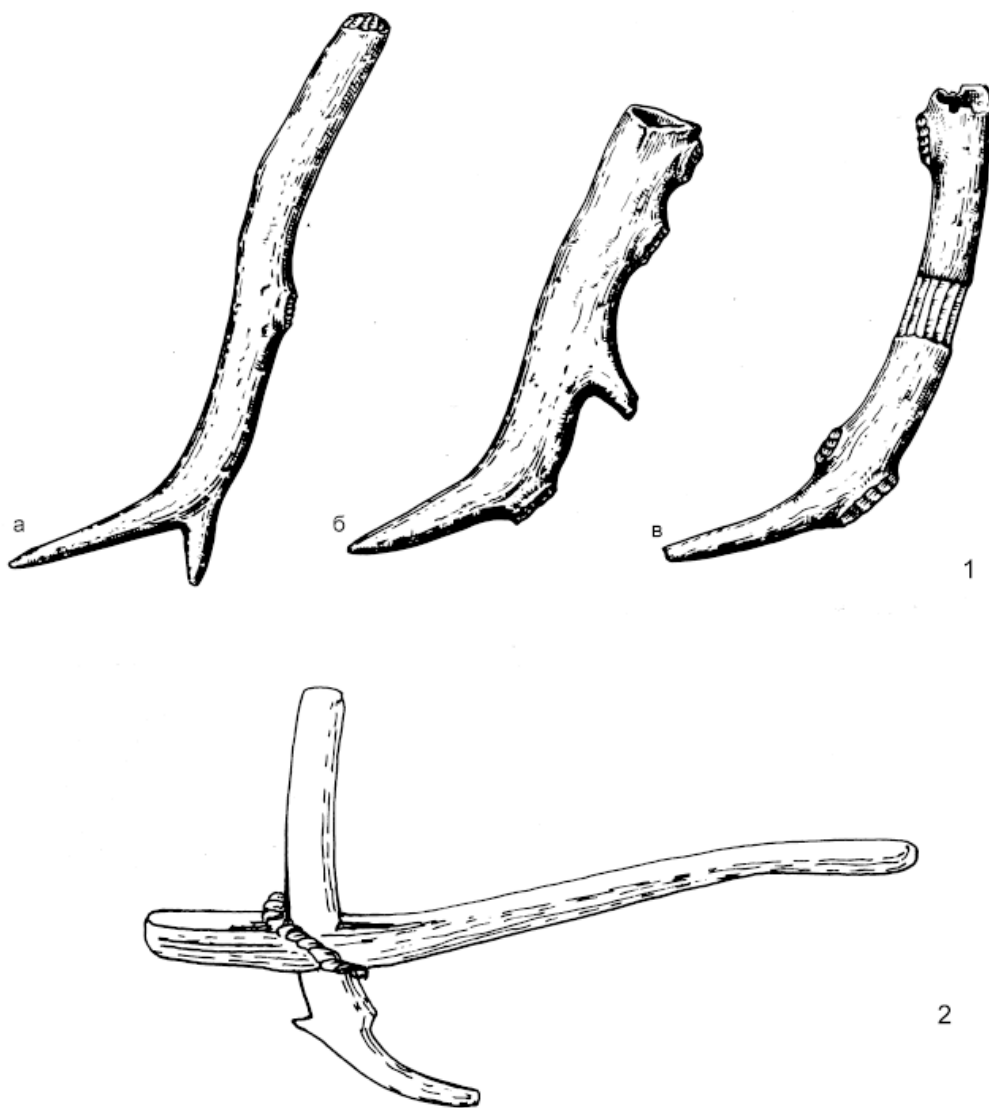


Рис. 35

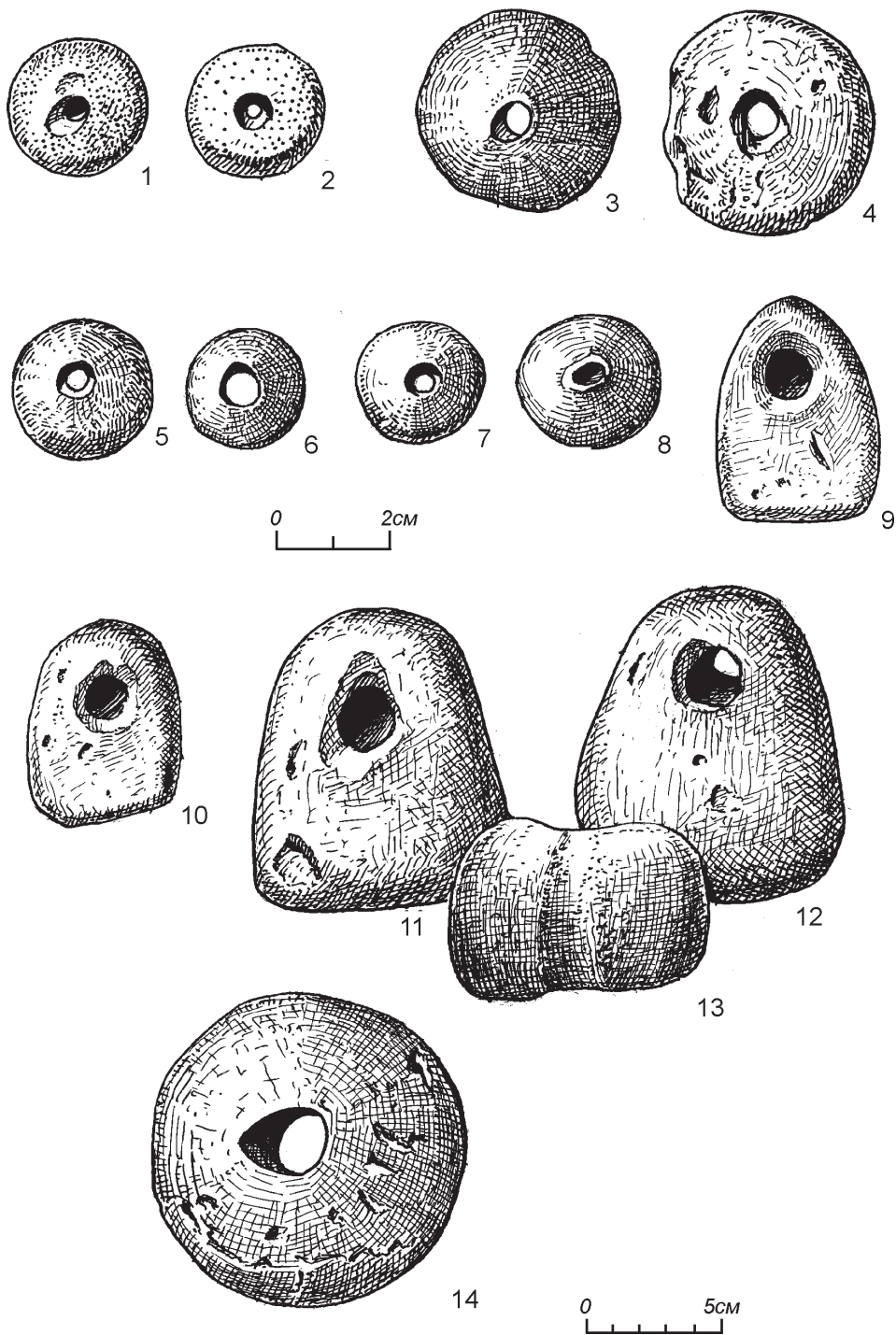


Рис. 36



Рис. 37



1



2



3

Рис. 38



1



2



3

Рис. 39

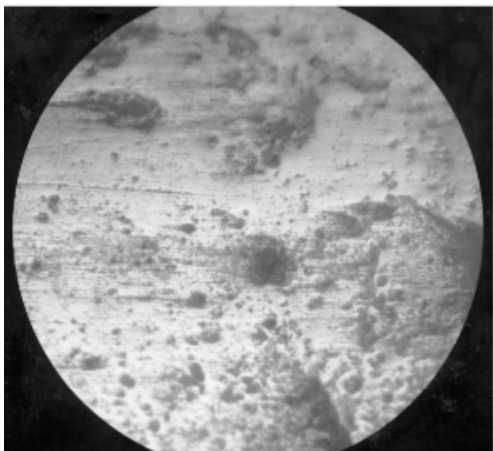


1

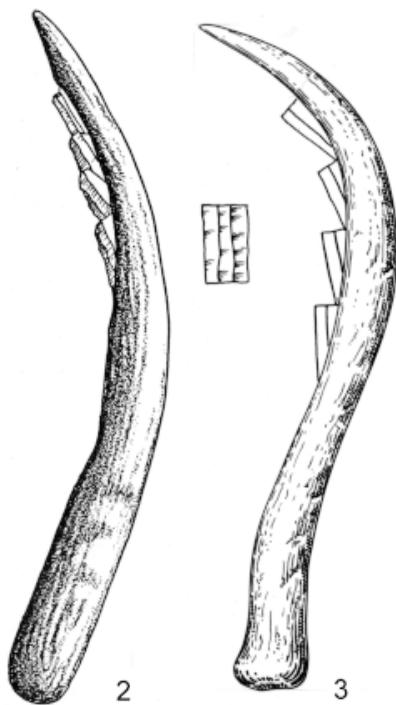


2

Рис. 40



1



2

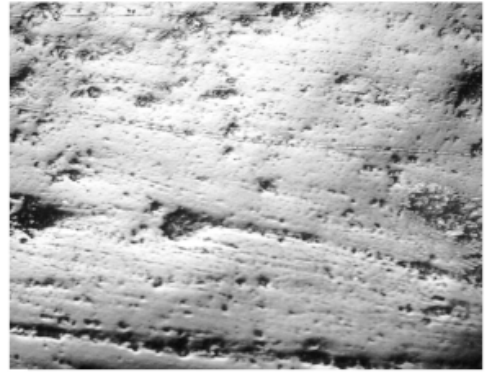
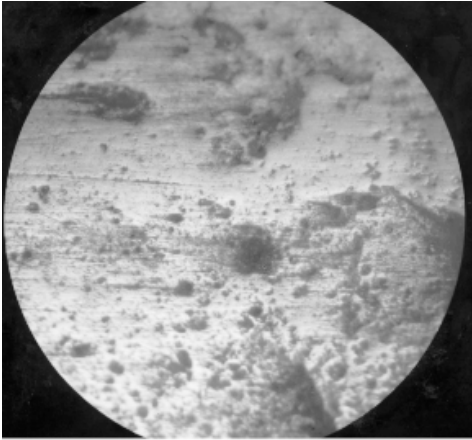
3



4

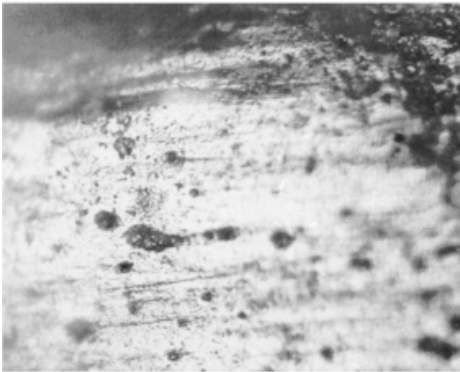
Рис. 41



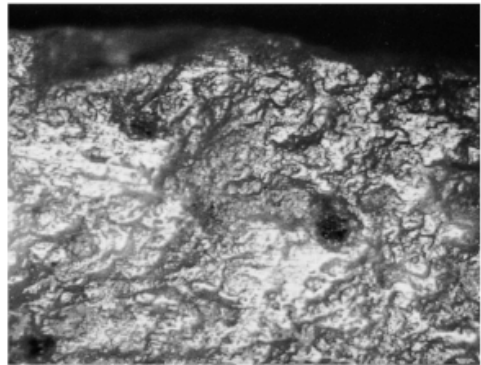


1

2



3



4

Рис. 42



1

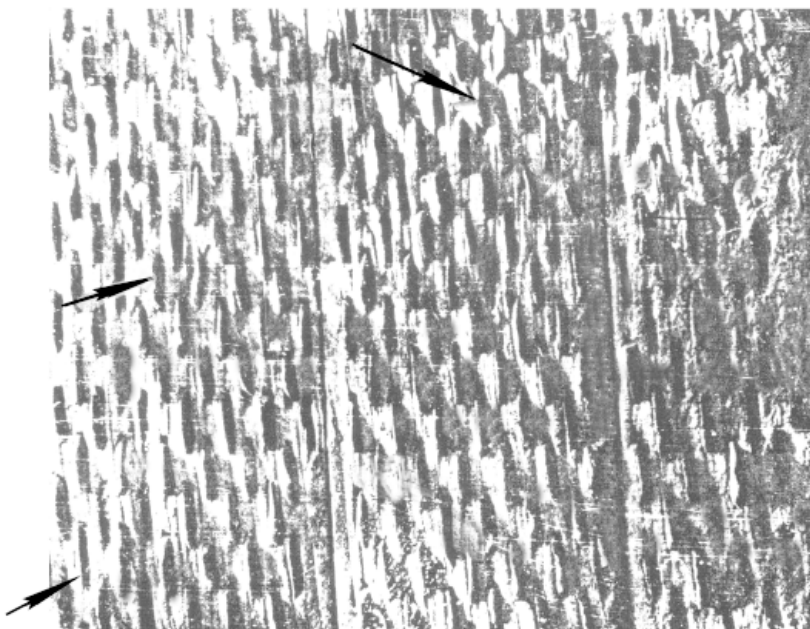


2

Рис. 43

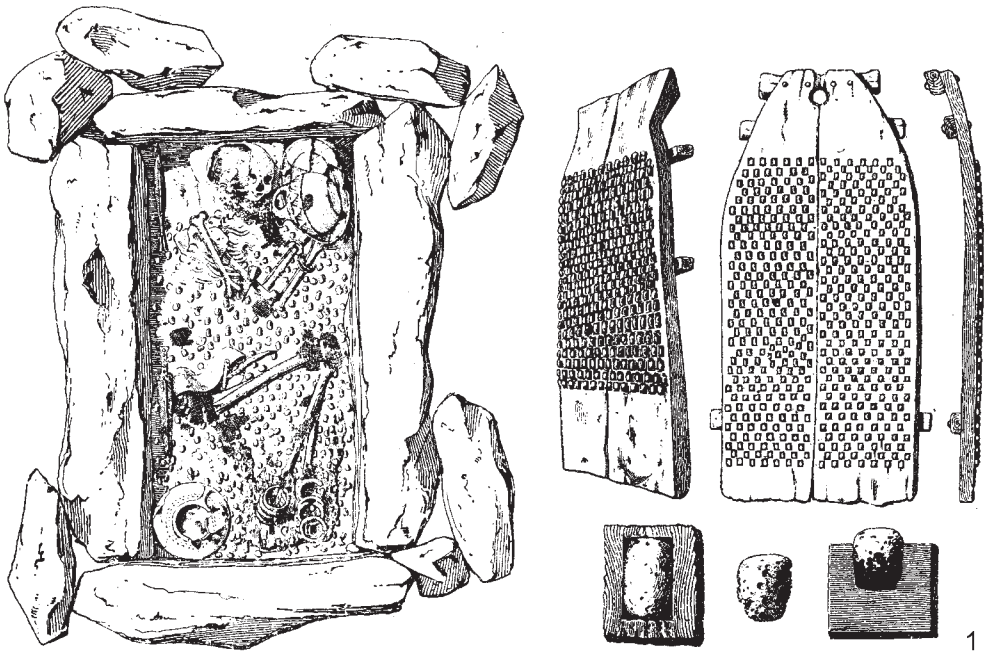


1

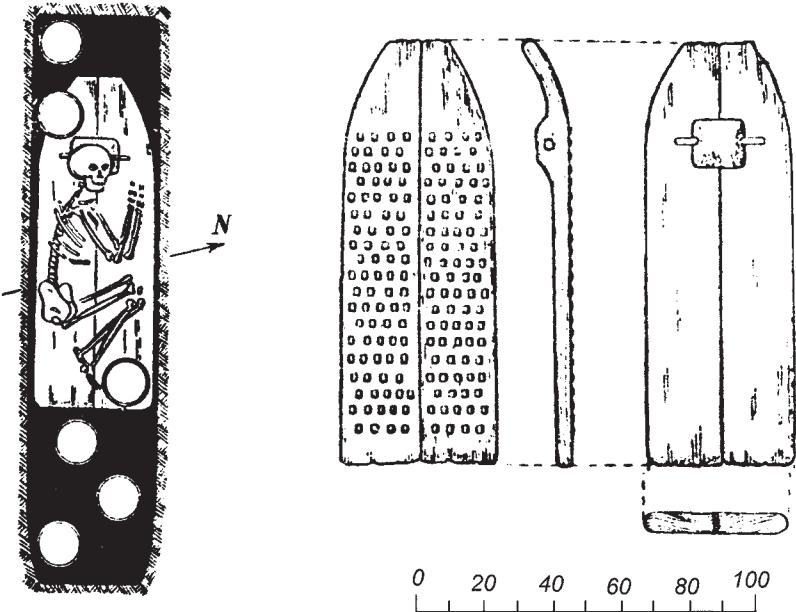


2

Рис. 44

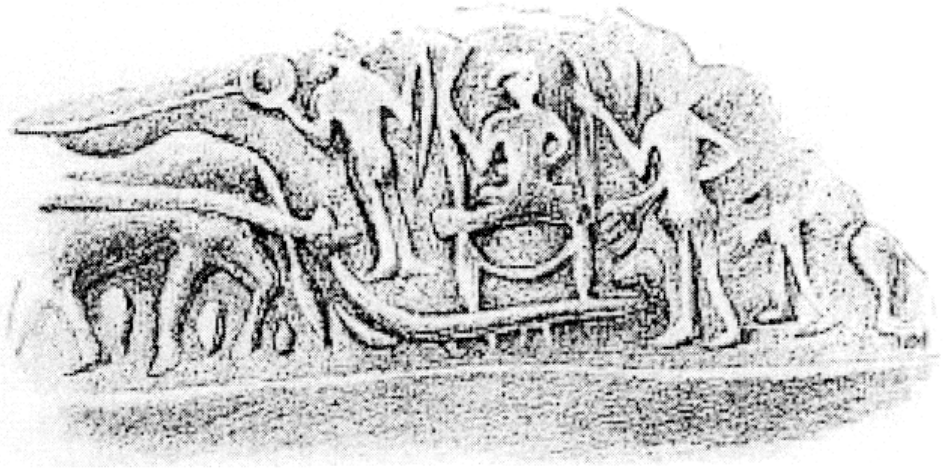


1



2

Рис. 45

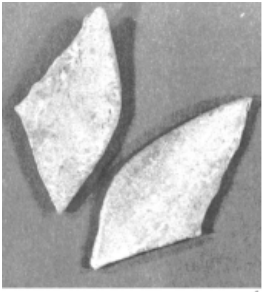


1

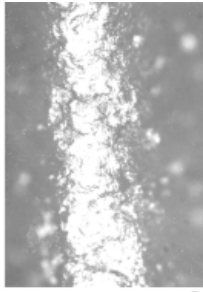


2

Рис. 46



1



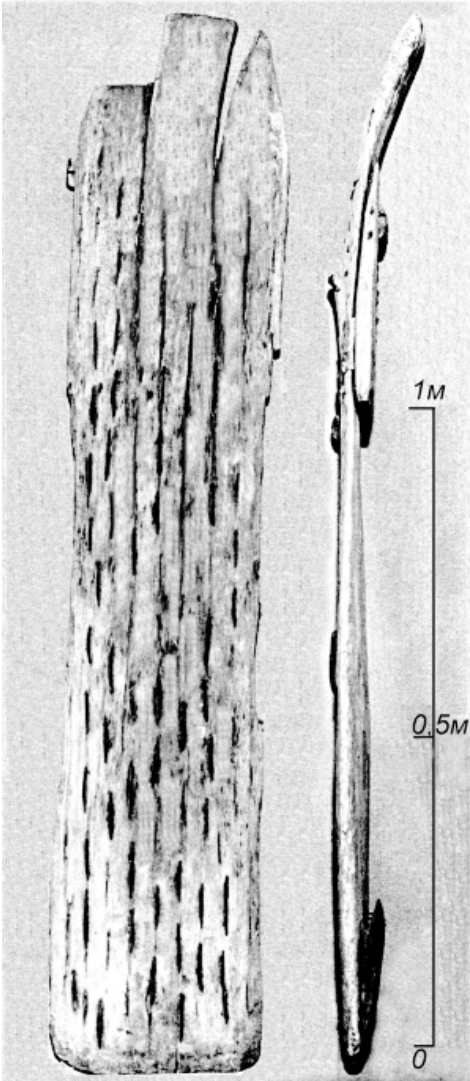
2



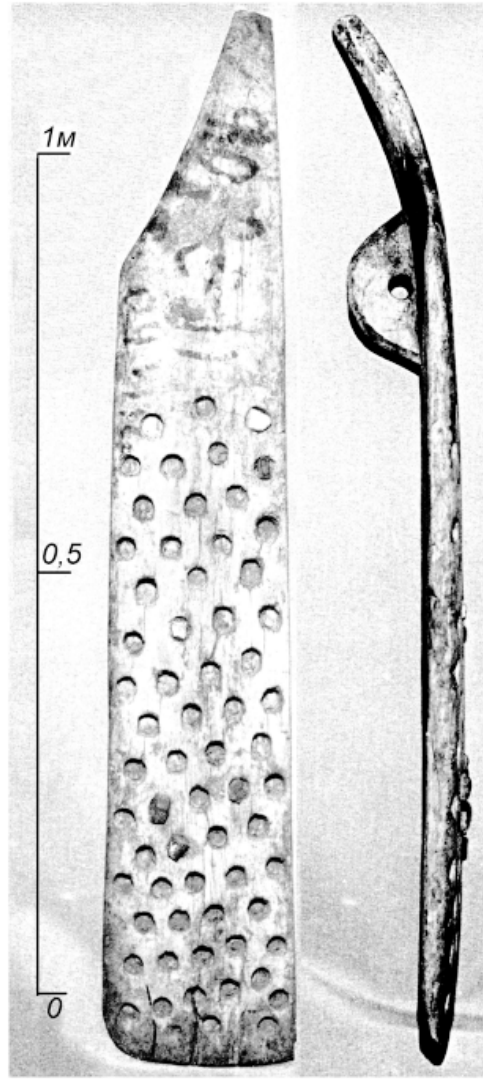
4



5



3



6

Рис. 47

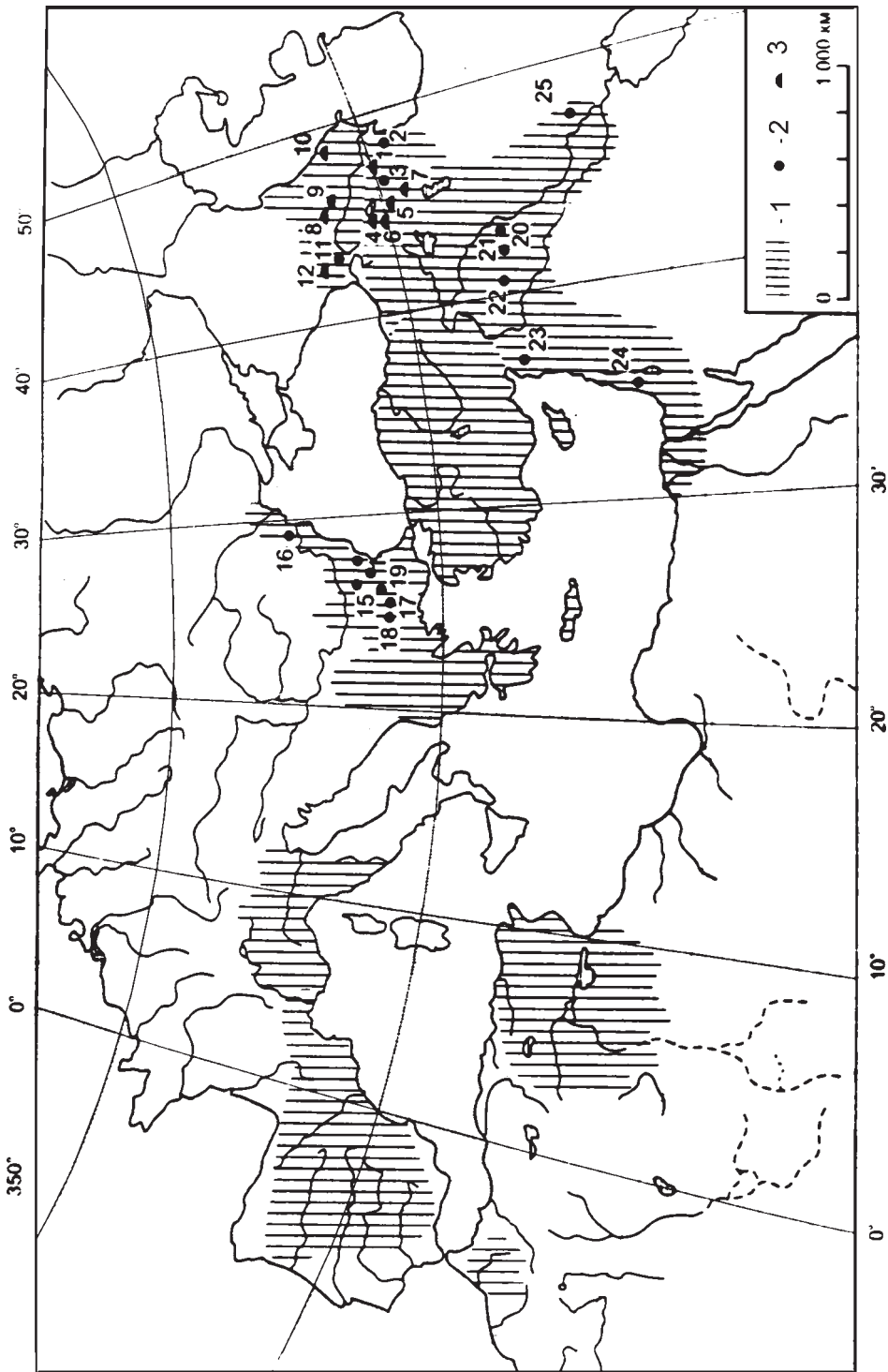


Рис. 48



Рис. 49





1



2



3

Рис. 50



1



2

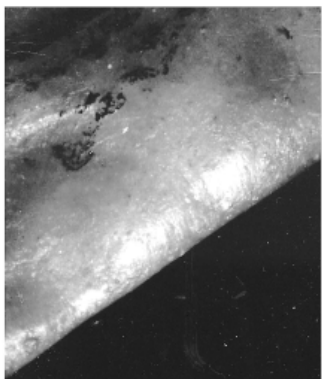


3

Рис. 51



1



2



3



4

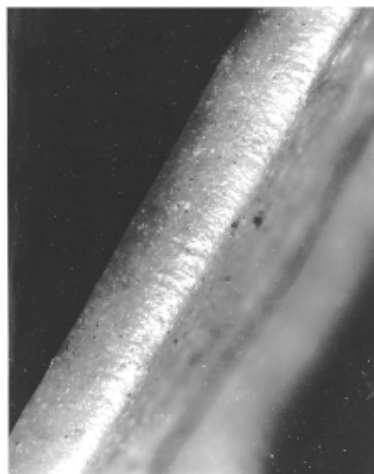


5



6

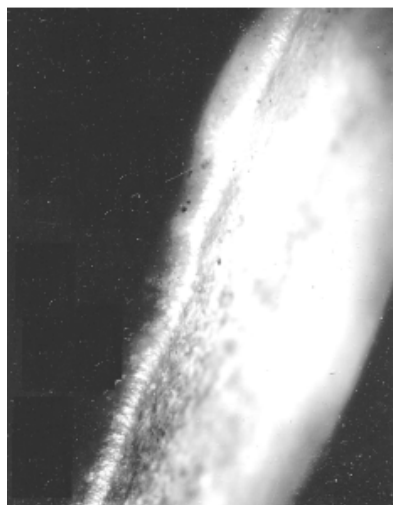
Рис. 52



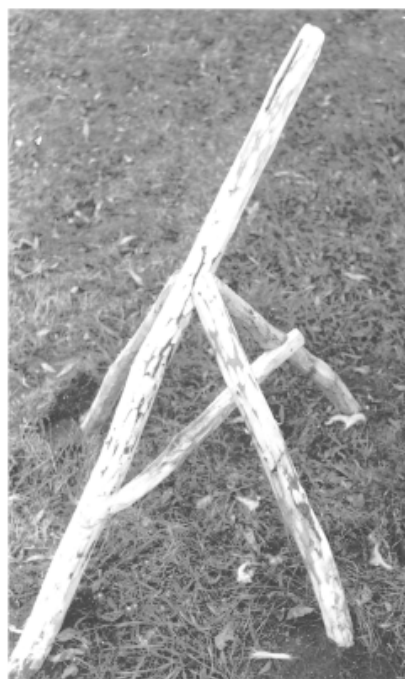
1



3



2



4

Рис. 53

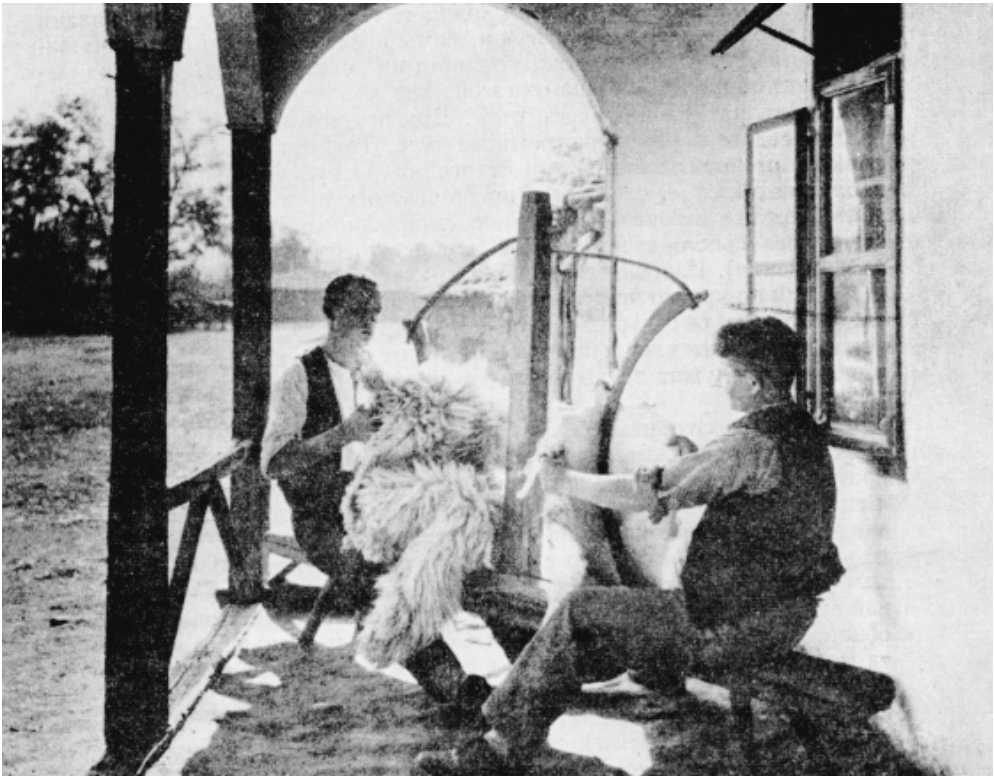
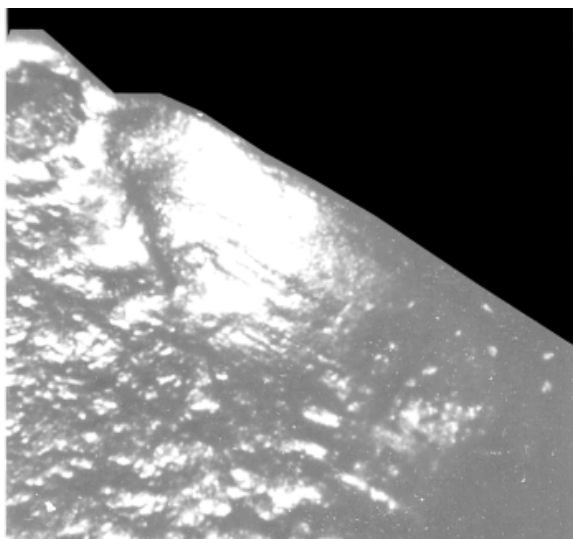


Рис. 54



1



2

Рис. 55



1

2



3



4

Рис. 56



Рис. 57





1

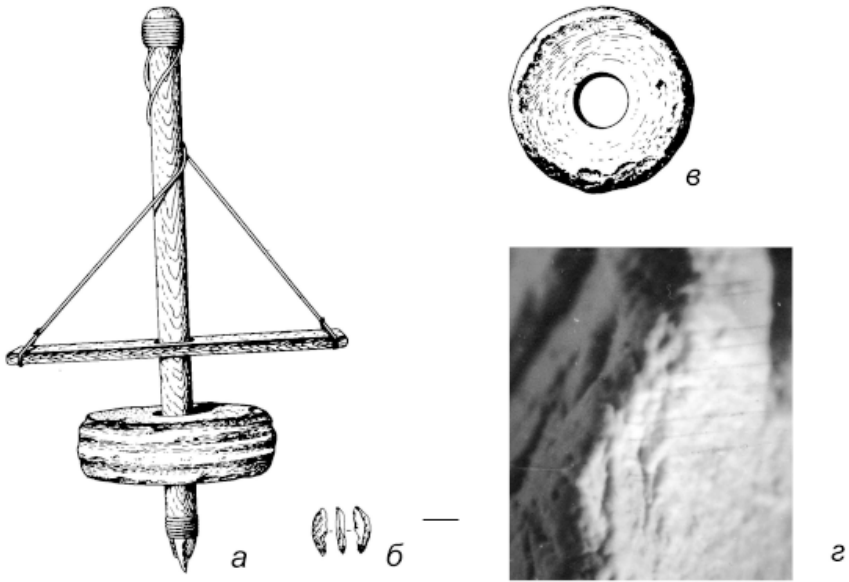


2

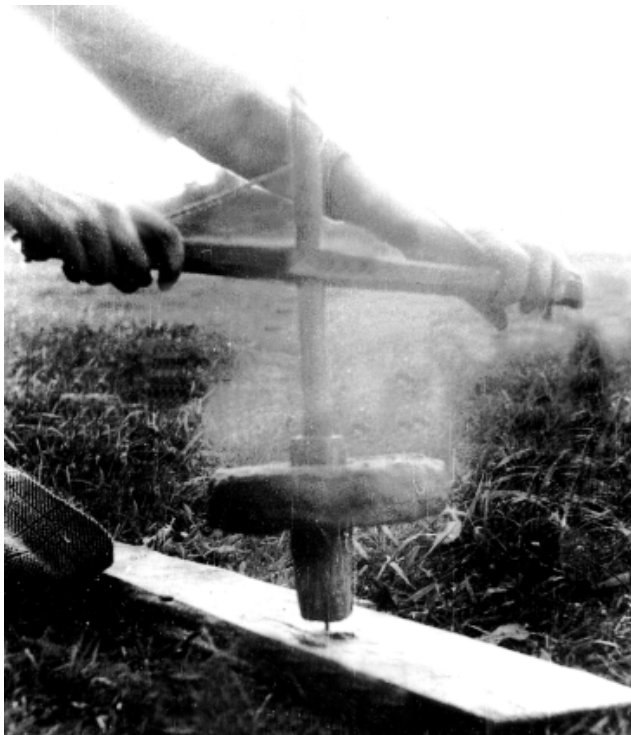


3

Рис. 58

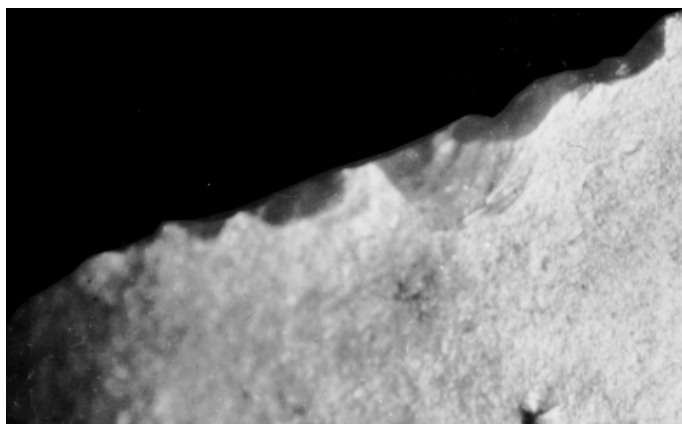


1



2

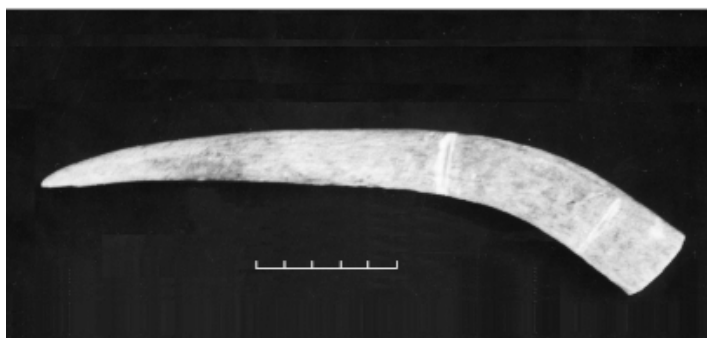
Рис. 59



1

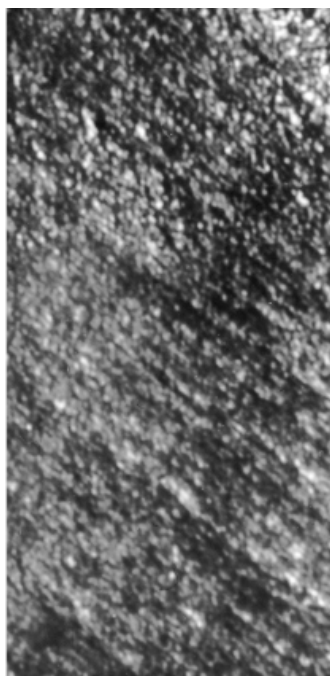


2



3

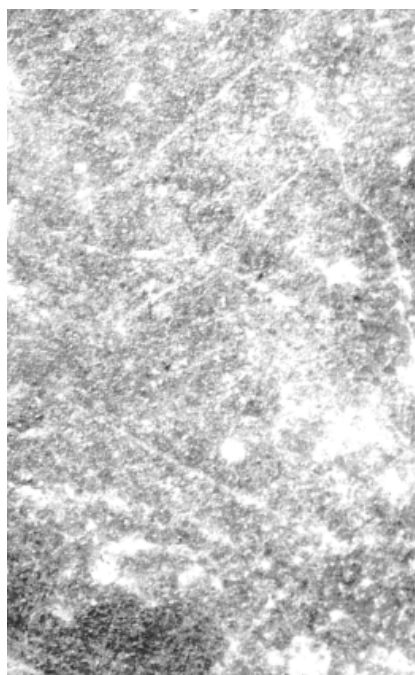
Рис. 60



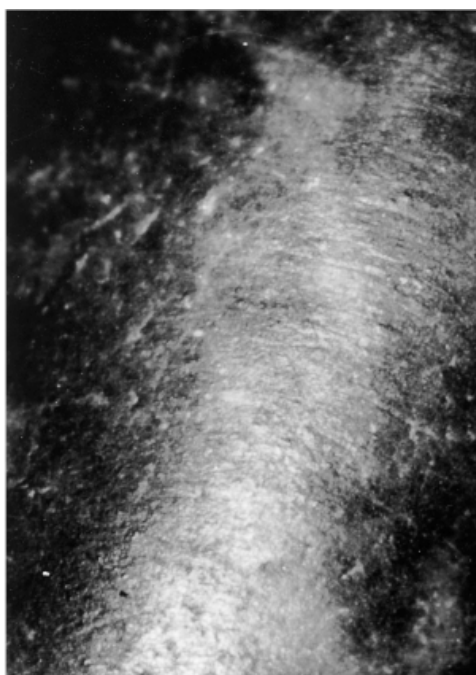
1



2



3



4

Рис. 61



1

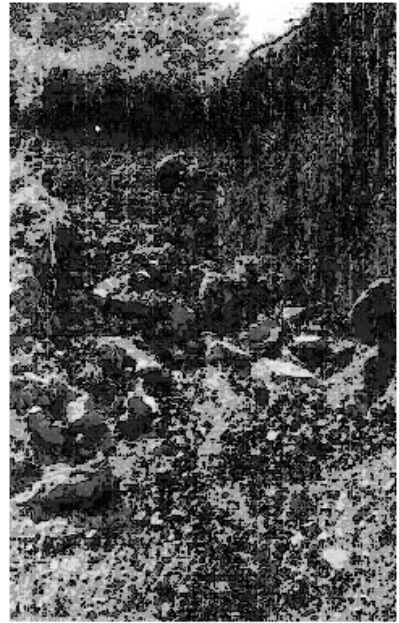


2

Рис. 62



1



1



2



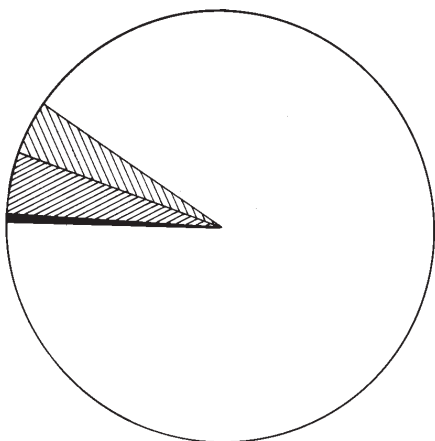
2

Рис. 63

Рис. 64

## Таблицы

1. Соотношение в производственном инвентаре изделий из разных видов сырья: 1 — в культуре Варна, 2 — в поселениях культуры Варна
2. Соотношение типов кремневых заготовок в инвентаре культуры Варна (1), соотношение видов кремневых изделий в инвентаре культуры Варна (2)
3. Соотношение видов кремневых заготовок в инвентаре поселений культуры Варна и неолитической культуны Усое (1, 2)
4. Соотношение видов вторичной обработки кремневых орудий: в культуре Варна (1), на поселениях культуры Варна
- 5, 6. Типологическая классификация кремневых изделий культуры Варна
7. Типологическая классификация каменного инвентаря поселений культуры Варна
8. Соотношение орудий и отходов в каменном инвентаре: культуры Варна (1, 2), на поселениях культуры Варна (3)
9. Типологическая классификация орудий из рога и кости поселений культуры Варна
10. Соотношение орудий из рога и кости, рукоятей и муфт: в культуре Варна (1, 2), на поселениях культуры Варна (3)
11. Типологическая классификация орудий из глины: поселений культуры Варна (1), культуры Варна (2)
12. Функциональная классификации орудий: культуры Варна (1), на поселениях культуры Варна (2)
13. Соотношение видов производств в хозяйстве культуры Варна (2)



1

<i>Памятники</i>	<i>кремь</i>	<i>камень</i>	<i>рог кость</i>	<i>глина</i>
<i>Дуранкулак</i>				
<i>Голямо-Делчево</i>				
<i>Вулканешты</i>				
<i>Болград</i>				
<i>Озерное</i>				
<i>Нагорное II</i>				

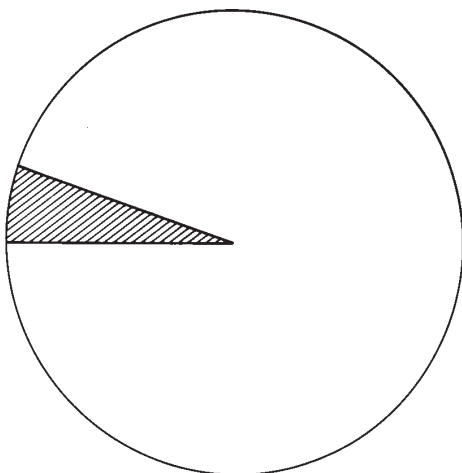
--- менее 3%



■ - 100%

2

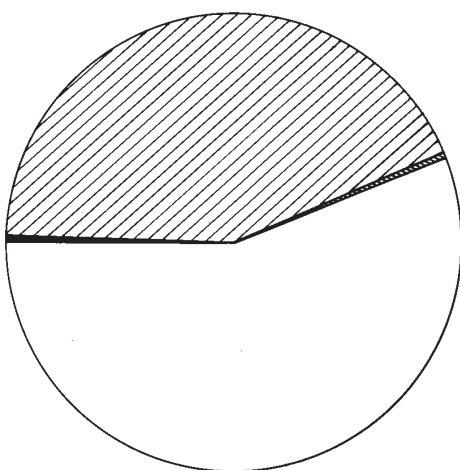
Табл. 1









 *отщепы*  
 *пластины*

1



 *орудия*  
 *изделия без вторичной обработки*  
 *нуклеусы*  
 *осколки, обломки*

2

Табл. 2

Памятники	пластины				отщепы			
	очень крупные	крупные	средние	микро	очень крупные	крупные	средние	микро
Дуранкулак	■	■	■					
Голямо-Делчево	■	■	■		■	■		
Усое			■			■	■	■

1

Памятники	пластины	отщепы
Дуранкулак	■	■
Голямо - Делчево	■	■
Вулканешты	■	■
Усое	■	■

2

■ - 100%

Табл. 3

Памятники	пластины				отщепы			
	очень крупные	крупные	средние	микро	очень крупные	крупные	средние	микро
Дуранкулак	■	■	■					
Голямо-Делчево	■	■	■		■	■		
Усое			■			■	■	■

1

Памятники	пластины	отщепы
Дуранкулак	■	■
Голямо - Делчево	■	■
Вулканешты	■	■
Усое	■	■

2

■ - 100%

Табл. 4

Памятники	ОРУДИЯ											ОСКОЛКИ ОБЛОМКИ								
	юноц.сферки на пластинах	сферки на пластинах	сверла на отщепях	проколки	сверла на отщепях	наконечники стрел	наконечники дротиков	топоры	изделия с вторичной обработкой	изделия с вторичной нерегуляр. ретушью	пластины	отщепы	изделия без вторичной обработки	конусо- видные	призма- тачечные	аморфные	обломки пластин	обломки отщепов	чешушки	
Дуранкулак	■	■	■						■	■	■									
Голямо - Делчево																	■			
Вулканешты																				
Болград																				
Озерное																				
Нагорное II																				

----- менее 0,1%  
 ■ - 100%

Табл. 5

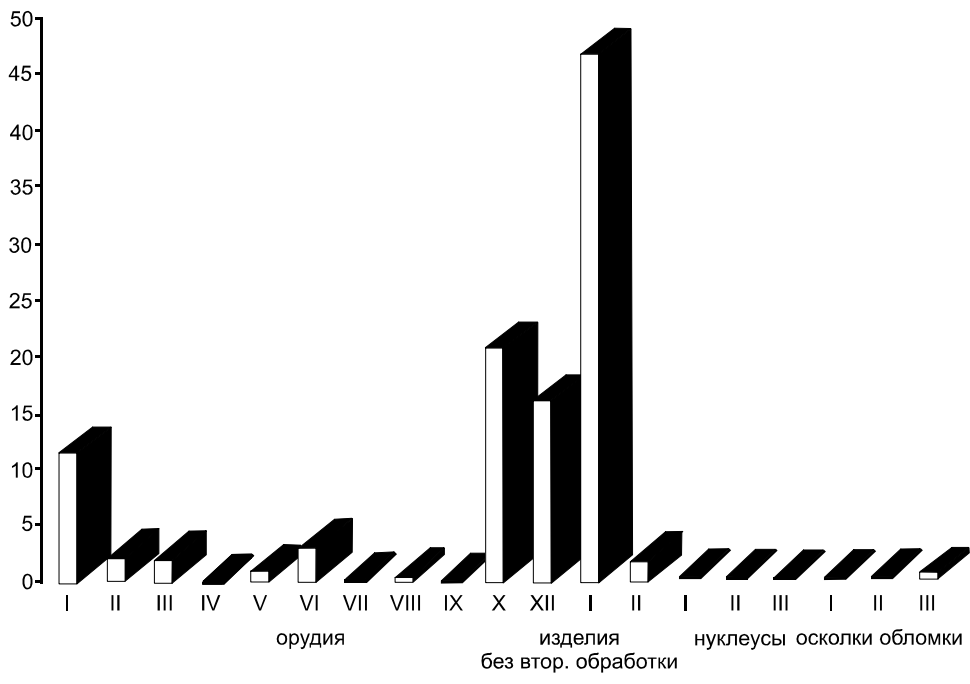


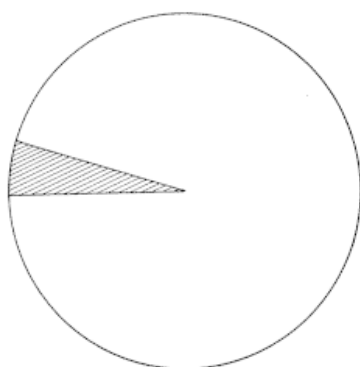
Табл. 6

Памятники	О Р У Д И Я										ОТБРОСЫ		
	мотыги	зерно-терки	куранты	абразивы оселки	топоры севрленые	топоры несеверленые	тесла	долота	грузила	песты	наковальни	высверлен цилиндры	обломки плиток
Дуранкулак	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	---	---	---
Голямо – Делчево	---	---	---	■	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Вулканешты	---	---	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	---
Болград	---	---	■	■	---	---	■	■	---	---	---	---	---
Озерное	---	---	■	---	---	---	■	---	---	---	---	---	---
Нагорное II	---	---	■	■	---	---	---	---	---	---	---	---	---

--- менее 3%

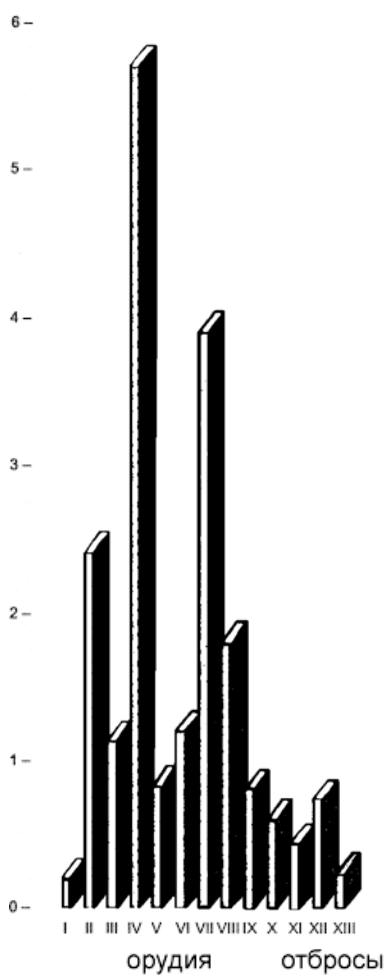
■ – 100%

Табл. 7



орудия (95,16%)  
 отбросы (4,84%)

1



2

Памятники	орудия	отбросы
<i>Дуранкулак</i>		
<i>Голямо Делчево</i>		
<i>Вулканешты</i>		
<i>Болград</i>		
<i>Озсрпное</i>		
<i>Нагорное II</i>		

■ -- 100%

3

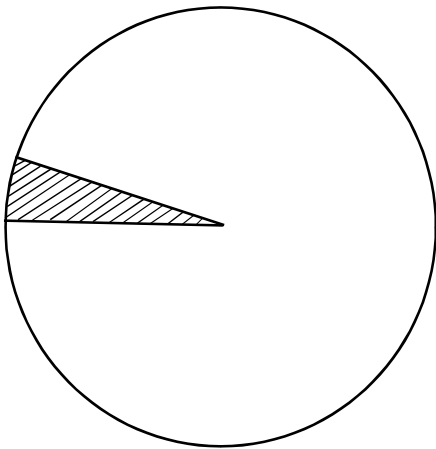
Табл. 8



Памятники	орудия														рукояти, муфты		
	рала	мотыги	земле-копалки	шмилья	иглы	лощила	разглажи-ватель швов	кинжалы	гарлуны	остроты	рыболовные крючки	долота	шпатели	кочедыки	штампы	роговые муфты	костяные рукояти
Дуранкулак	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■
Голямо – Делчевас	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Вулканешты				■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Болеград			■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Озерное		■	■					■					■	■	■	■	■
Нагорное II		■	■	■	■	■		■			■	■	■	■	■	■	■

■ - менее 3%  
 ■ - 100%

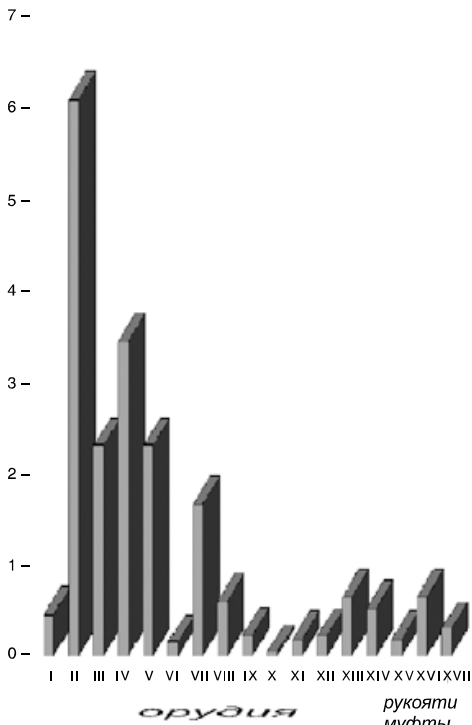
Табл. 9





 орудия (95,27%)  
 рукояти муфты (4,73%)

1



2

Памятники	орудия	рукояти муфты
Дуранкулак	6	0
Голямо - Делчево	0	0
Вулканешты	3	0
Болград	2	0
Озерное	0	0
Нагорное II	1	0

 100%

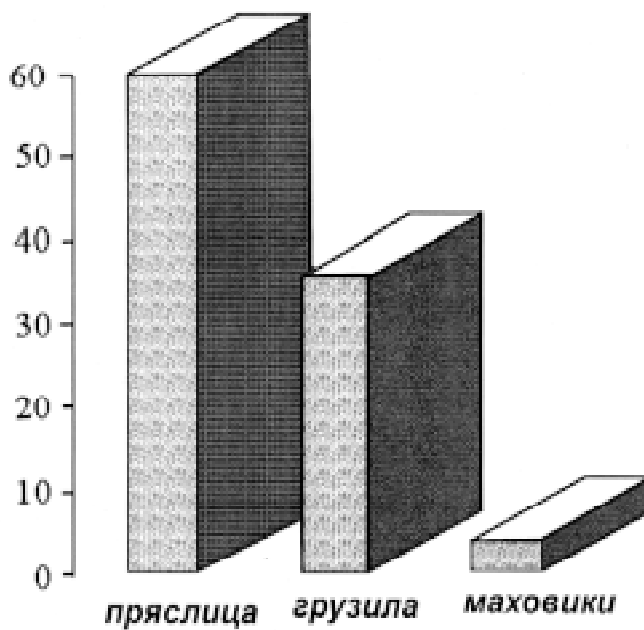
3

Табл. 10

<i>Памятники</i>	<i>орудия</i>		
	<i>пряслица</i>	<i>грузила</i>	<i>маховики</i>
<i>Дуранкулак</i>			
<i>Голямо-Делчево</i>			

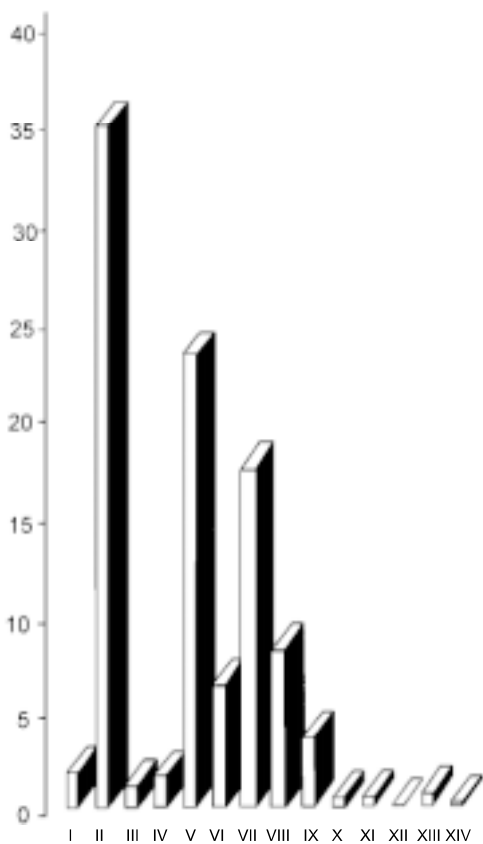
1

- 100%



2

Табл. 11



1

Памятники	землеобрабатывающие	зернообрабатывающие	орудия для срезания трав и тростника	охотничьи рыболовные	кожеобрабатывающие	орудия для разделки мяса	деревообрабатывающие	кости-обрабатывающие	каменные-обрабатывающие	переработывающие (лин, краску)	орудия качества	орудия глетения	орудия ювелирного искусства	орудия металлообработки
Дуранкулак	-	■	-	-	■	-	■	■	-	-	-	-	-	-
Голямо-Делчево	-	-	-	-	-	-	■	-	■	-	-	-	-	-
Вулканешты	■	■	-	-	■	-	■	■	-	-	-	-	-	-
Болград	-	■	-	■	-	-	■	■	-	■	-	-	-	-
Озерное	■	■	-	-	■	-	■	■	-	-	-	-	-	-
Нагорное II	-	■	-	-	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-

--- - менее 3%  
 ■ - 100%

2

Табл. 12

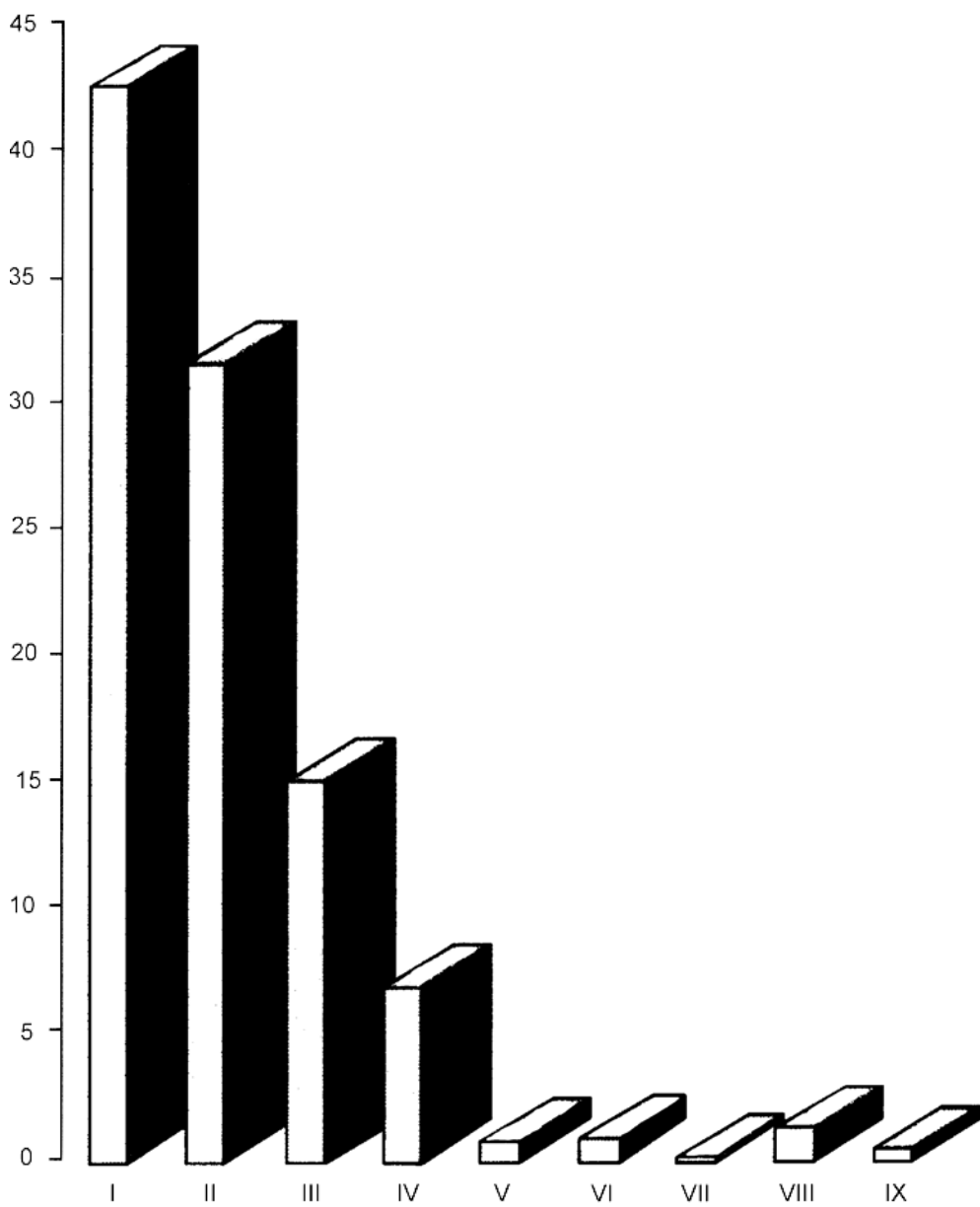


Табл. 13

## Приложение I. Классификация типов кремневых заготовок

### а. Классификация типов кремневых заготовок культуры Варна

группа	тип	названия групп, типов	общее количество	% от всего количества
I		<b>Пластины</b>	12021	94,94
	1	средние	1541	12,17
	2	крупные	6743	53,26
	3	очень крупные	3737	29,51
II		<b>Отщепы</b>	641	5,06
	1	мелкие	204	1,61
	2	средние	135	1,06
	3	крупные	99	0,78
	4	очень крупные	203	1,6
		всего	12662	100

### б. Классификация типов кремневых заготовок из поселения Дуранкулак

группа	тип	названия групп, типов	общее количество	% от всего количества
I		<b>Пластины</b>	7102	97,93
	1	средние	974	13,43
	2	крупные	4250	58,6
	3	очень крупные	1878	25,9
II		<b>Отщепы</b>	150	2,07
	1	мелкие	110	1,52
	2	средние	38	0,52
	3	крупные	2	0,03
	4	очень крупные		
		всего	7252	100

### в. Классификация типов кремневых заготовок из поселения Голямо-Делчево

группа	тип	названия групп, типов	общее количество	% от всего количества
I		<b>Пластины</b>	4557	91,8
	1	средние	514	10,35
	2	крупные	2275	45,83
	3	очень крупные	1768	35,62
II		<b>Отщепы</b>	407	8,2
	1	мелкие	60	1,21
	2	средние	61	1,23
	3	крупные	83	1,67
	4	очень крупные	203	4,09
		всего	4964	100

г. Классификация типов кремневых заготовок из поселения Вулканешты

группа	тип	названия групп, типов	общее количество	% от всего количества
I		<b>Пластины</b>	100	76,92
	1	средние	11	8,46
	2	крупные	63	48,46
	3	очень крупные	26	20
II		<b>Отщепы</b>	30	23,08
	1	мелкие	11	8,46
	2	средние	12	9,23
	3	крупные	7	5,39
	4	очень крупные		
		всего	130	100

д. Классификация типов кремневых заготовок из поселения Болград

группа	тип	названия групп, типов	общее количество	% от всего количества
I		<b>Пластины</b>	88	83,81
	1	средние	16	15,24
	2	крупные	52	49,52
	3	очень крупные	20	19,05
II		<b>Отщепы</b>	17	16,19
	1	мелкие	9	8,57
	2	средние	4	3,81
	3	крупные	4	3,81
	4	очень крупные		
		всего	105	100

е. Классификация типов кремневых заготовок из поселения Озерное

группа	тип	названия групп, типов	общее количество	% от всего количества
I		<b>Пластины</b>	81	81,22
	1	средние	12	12,12
	2	крупные	49	49,5
	3	очень крупные	20	20,2
II		<b>Отщепы</b>	18	18,18
	1	мелкие	10	10,1
	2	средние	6	6,06
	3	крупные	2	2,02
	4	очень крупные		
		всего	99	100

ж. Классификация типов кремневых заготовок из поселения Нагорное II

группа	тип	названия групп, типов	общее количество	% от всего количества
I		<b>Пластины</b>	93	83,04
	1	средние	14	12,5
	2	крупные	54	48,22
	3	очень крупные	25	22,32
II		<b>Отщепы</b>	19	16,96
	1	мелкие	4	3,57
	2	средние	14	12,5
	3	крупные	1	0,89
	4	очень крупные		
		всего	112	100

## Приложение II. Классификация видов вторичной обработки кремневых изделий

### а. Классификация видов вторичной обработки кремневых изделий культуры Варна

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество обработанных изделий	% от общего кол. обр. изделий	% от класса	% от группы
А	I		<b>Ретуширование</b>	4668	80,17	100	100
			<b>Затупливающая</b>	3974	68,25	85,13	21,64
		1	со спинки по одному боковому краю	860	14,77	18,42	11,85
		2	со спинки по двум боковым краям	471	8,09	10,09	5,94
		3	с брюшка по одному боковому краю	236	4,05	5,06	2,26
		4	с брюшка по двум боковым краям	90	1,55	1,93	31,4
		5	со спинки по одному концу	1248	21,44	26,74	10,39
		6	со спинки по одному концу и одному боковому краю	413	7,09	8,85	3,2
		7	со спинки по одному концу и двум боковым краям	127	2,18	2,72	0,96
		8	со спинки по одному концу и с брюшка по боковому краю	38	0,65	0,81	1,81
		9	со спинки по двум концам	72	1,24	1,54	0,86
		10	со спинки по двум концам и одному боковому краю	34	0,58	0,73	0,08
			11	с брюшка по одной боковой стороне	3	0,05	0,06
		12	противолежащая	162	2,78	3,47	5,53
		13	по всему периметру	220	3,78	4,71	16
	II		<b>Заостряющая</b>	343	5,89	7,35	48,69
		14	со спинки по одному боковому краю	167	2,87	3,58	18,07
		15	с брюшка по одному боковому краю	62	1,06	1,33	18,37
		16	встречная краевая	63	1,08	1,35	14,58
		17	зубчатая по одному боковому краю	50	0,86	1,07	0,29
		18	по двум боковым сторонам	1	0,02	0,02	100
	III		<b>Уплощающая</b>	86	1,48	1,84	58,14
		19	по одной поверхности	50	0,86	1,07	41,86
		20	по двум поверхностям	36	0,62	0,77	100
	IV		<b>Комбинированная</b>	265	4,55	5,68	43,77
		21	заостр. со спинки по одному боковому краю, затуп. по др.	116	1,99	2,48	27,92
		22	затуп. со спинки по одному боковому краю, заостр. с брюшка по др.	74	1,27	1,58	15,1
		23	заостр. с брюшка по одному боковому краю, затуп. с брюшка по др.	40	0,69	0,87	13,21
		24	заостр. со спинки по одному боковому краю, затуп. с брюшка по др.	35	0,6	0,75	
Б			<b>Подтеска</b>	523	8,98	100	100
	I	1	по одному концу	252	4,33	48,18	100
	II	2	по двум концам	271	4,65	51,82	
В			<b>Техника резцового скола</b>	630	10,82	100	100
	I		Оформление рабочих лезвий резцов	336	5,77	53,33	100
	II		Оформление обушка	294	5,05	46,67	
Г			<b>Оббивка</b>	2	0,03	100	
		1	По двум сторонам				
			<b>Всего</b>	5823	100		



б. Классификация видов вторичной обработки кремневых изделий из поселения Дуранкулак

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество обработанных изделий	% от общего кол. обр. изделий	% от класса	% от группы
А	I		<b>Ретуширование</b>	2654	78,11	100	
			<b>Затупливающая</b>	2245	66,07	84,59	100
		1	со спинки по одному боковому краю	515	15,16	19,4	22,94
		2	со спинки по двум боковым краям	269	7,92	10,14	11,97
		3	с брющка по одному боковому краю	167	4,91	6,29	7,44
		4	с брющка по двум боковым краям	79	2,33	2,98	3,52
		5	со спинки по одному концу	691	20,34	26,04	30,78
		6	со спинки по одному концу и одному боковому краю	63	1,85	2,37	2,81
		7	со спинки по одному концу и двум боковым краям	92	2,71	3,47	4,1
		8	со спинки по одному концу и с брющка по боковому краю				
		9	со спинки по двум концам	46	1,35	1,73	2,05
		10	со спинки по двум концам и одному боковому краю	20	0,59	0,75	0,9
		II	11	с брющка по одной боковой стороне			
12	противолежащая		113	3,32	4,26	5,03	
13	по всему периметру		190	5,59	7,16	8,46	
	<b>Заостряющая</b>		177	5,21	6,67	100	
14	со спинки по одному боковому краю		65	1,91	2,45	36,72	
15	с брющка по одному боковому краю		62	1,82	2,34	35,03	
16	встречная красвая		43	1,27	1,62	24,29	
III	17	зубчатая по одному боковому краю	7	0,21	0,26	3,96	
	18	по двум боковым сторонам					
		<b>Уплющающая</b>	46	1,35	1,73	100	
	19	по одной поверхности	20	0,58	0,75	43,48	
	20	по двум поверхностям	26	0,77	0,98	56,52	
	IV		<b>Комбинированная</b>	186	5,47	7,01	100
		21	заостр. со спинки по одному боковому краю, затуп. по др.	114	3,35	4,3	61,29
22		затуп. со спинки по одному боковому краю, заостр. с брющка по др.	72	2,12	2,71	38,71	
23		заостр. с брющка по одному боковому краю, затуп. с брющка по др.					
24		заостр. со спинки по одному боковому краю, затуп. с брющка по др.					
		<b>Подгеска</b>	377	11,09	100		
Б	I	1	по одному концу	203	5,97	53,85	100
	II	2	по двум концам	174	5,12	46,15	100
В			<b>Техника резцового скола</b>	367	10,8	100	
	I		Оформление рабочих лезвий резцов	190	5,59	51,77	100
Г	II		Оформление обушка	177	5,21	48,23	100
			<b>Оббивка</b>				
		1	По двум сторонам				
			Всего	3398	100		

в. Классификация видов вторичной обработки кремневых изделий из поселения Голямо-Делчево

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество обработанных изделий	% от общего кол. обр. изделий	% от класса	% от группы
А	I		<b>Ретуширование</b>	1865	84,96	100	
			<b>Затушливающая</b>	1599	72,85	85,74	100
		1	со спинки по одному боковому краю	320	14,59	17,16	20
		2	со спинки по двум боковым краям	172	7,84	9,22	10,76
		3	с брюшка по одному боковому краю	62	2,93	3,33	3,88
		4	с брюшка по двум боковым краям	9	0,41	0,48	0,56
		5	со спинки по одному концу	542	24,56	29,06	33,9
		6	со спинки по одному концу и одному боковому краю	343	15,64	18,39	21,45
		7	со спинки по одному концу и двум боковым краям	27	1,23	1,45	1,69
		8	со спинки по одному концу и с брюшка по боковому краю	38	1,73	2,04	2,38
		9	со спинки по двум концам	20	0,91	1,07	1,25
		10	со спинки по двум концам и одному боковому краю	12	0,55	0,64	0,75
		II	II	11	с брюшка по одной боковой стороне		
12	противолежащая			43	1,96	2,31	2,69
13	по всему периметру			11	0,5	0,59	0,69
	<b>Заостряющая</b>			153	6,97	8,2	100
14	со спинки по одному боковому краю			90	4,1	4,83	58,82
15	с брюшка по одному боковому краю						
16	встречная краевая			20	0,91	2,31	13,07
17	зубчатая по одному боковому краю			43	1,96	1,07	28,11
18	по двум боковым сторонам						
19	<b>Уплощающая</b>			38	1,73	2,04	100
20	по одной поверхности			30	1,37	1,61	78,95
21	по двум поверхностям			8	0,36	0,43	21,05
IV	IV				<b>Комбинированная</b>	75	3,41
		21	заостр. со спинки по одному боковому краю, затуп. по др.				
		22	затуп. со спинки по одному боковому краю, заостр. с брюшка по др.				
		23	заостр. с брюшка по одному боковому краю, затуп. с брюшка по др.	40	1,81	2,14	53,33
		24	заостр. со спинки по одному боковому краю, затуп. с брюшка по др.	35	1,6	1,88	46,67
Б	I		<b>Подгеска</b>	120	5,47	100	
		1	по одному концу	36	1,64	30	100
		2	по двум концам	84	3,83	70	100
В	I		<b>Техника резцового скола</b>	208	9,48	100	
		1	Оформление рабочих лезвий резцов	132	6,01	63,46	100
Г	II		Оформление обушка	76	3,47	36,54	100
		1	<b>Оббивка</b>	2	0,09	100	
			По двум сторонам	2	0,09		100
			Всего	2195	100		

г. Классификация видов вторичной обработки кремневых изделий из поселения Вулканешты

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество обработанных изделий	% от общего кол. обр. изделий	% от класса	% от группы
А	I		<b>Ретуширование</b>	47	71,21	100	
			<b>Затушливающая</b>	39	59,09	82,98	100
		1	со спинки по одному боковому краю	4	6,06	8,51	10,26
		2	со спинки по двум боковым краям	15	22,72	31,91	38,47
		3	с брюшка по одному боковому краю	3	4,54	6,38	7,69
		4	с брюшка по двум боковым краям	1	1,52	2,13	2,56
		5	со спинки по одному концу	4	6,06	8,51	10,26
		6	со спинки по одному концу и одному боковому краю	1	1,52	2,13	2,56
		7	со спинки по одному концу и двум боковым краям	3	4,54	6,38	7,69
		8	со спинки по одному концу и с брюшка по боковому краю				
		9	со спинки по двум концам	1	1,52	2,13	2,56
		10	со спинки по двум концам и одному боковому краю	1	1,52	2,13	2,56
		II	II	11	с брюшка по одной боковой стороне		
12	противолежщая			1	1,52	2,13	2,56
13	по всему периметру			5	7,57	10,64	12,83
	<b>Заостряющая</b>			3	4,55	6,38	100
14	со спинки по одному боковому краю			3	4,55	6,38	100
15	с брюшка по одному боковому краю						
16	встречная краевая						
17	зубчатая по одному боковому краю						
18	по двум боковым сторонам						
	<b>Уплощающая</b>			2	3,03	4,25	100
19	по одной поверхности						
20	по двум поверхностям			2	3,03	4,26	100
IV	IV				<b>Комбинированная</b>	3	4,55
		21	заостр. со спинки по одному боковому краю, затуп. по др.	1	1,52	2,13	33,33
		22	затуп. со спинки по одному боковому краю, заостр. с брюшка по др.	2	3,03	4,26	66,67
		23	заостр. с брюшка по одному боковому краю, затуп. с брюшка по др.				
		24	заостр. со спинки по одному боковому краю, затуп. с брюшка по др.				
Б	I		<b>Подгеска</b>	5	7,57	100	
		1	по одному концу	3	4,55	60	100
		2	по двум концам	2	3,02	40	100
В	I		<b>Техника резцового скола</b>	14	21,21	100	
		1	Оформление рабочих лезвий резцов	5	7,57	35,71	100
Г	II		Оформление обуха	9	13,64	64,29	100
			<b>Оббивка</b>				
		1	По двум сторонам				
			Всего	66	100		

д. Классификация видов вторичной обработки кремневых изделий из поселения Болград

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество обработанных изделий	% от общего кол. обр. изделий	% от класса	% от группы
А	I		<b>Регуширование</b>	44	65,67	100	
			<b>Затупляющая</b>	38	56,72	86,37	100
		1	со спинки по одному боковому краю	9	13,43	20,46	23,68
		2	со спинки по двум боковым краям	7	10,45	15,91	18,42
		3	с брюшка по одному боковому краю				
		4	с брюшка по двум боковым краям				
		5	со спинки по одному концу	8	11,94	18,18	21,05
		6	со спинки по одному концу и одному боковому краю	3	4,48	6,82	7,9
		7	со спинки по одному концу и двум боковым краям	3	4,48	6,82	7,9
		8	со спинки по одному концу и с брюшка по боковому краю				
		9	со спинки по двум концам	1	1,49	2,27	2,63
		10	со спинки по двум концам и одному боковому краю				
		II		11	с брюшка по одной боковой стороне		
12	противолежачая			2	2,99	4,54	5,26
13	по всему периметру			5	7,46	11,36	13,16
	<b>Заостряющая</b>			5	7,46	11,36	100
14	со спинки по одному боковому краю			5	7,46	11,36	100
15	с брюшка по одному боковому краю						
16	встречная красвая						
III		17	зубчатая по одному боковому краю				
		18	по двум боковым сторонам				
			<b>Уплощающая</b>				
		19	по одной поверхности				
		20	по двум поверхностям				
		IV		<b>Комбинированная</b>	1	1,49	2,27
		21	заостр. со спинки по одному боковому краю, затуп. по др.	1	1,49	2,27	100
		22	затуп. со спинки по одному боковому краю, заостр. с брюшка по др.				
		23	заостр. с брюшка по одному боковому краю, затуп. с брюшка по др.				
		24	заостр. со спинки по одному боковому краю, затуп. с брюшка по др.				
Б	I		<b>Подгеска</b>	5	7,46	100	
		1	по одному концу	2	2,98	40	100
В	II	2	по двум концам	3	4,48	60	100
			<b>Техника резцового скола</b>	18	26,87	100	
Г	I		Оформление рабочих лезвий резцов	5	7,46	27,78	100
		II	Оформление обушка	13	19,41	72,22	100
Г	I		<b>Оббивка</b>				
		1	По двум сторонам				
			Всего	67	100		

е. Классификация видов вторичной обработки кремневых изделий из поселения Озерное

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество обработанных изделий	% от общего кол. обр. изделий	% от класса	% от группы
А	I		<b>Ретуширование</b>	27	55,1	100	
			<b>Затупляющая</b>	24	48,97	88,89	100
		1	со спинки по одному боковому краю	5	10,2	18,52	20,83
		2	со спинки по двум боковым краям	5	10,2	18,52	20,83
		3	с брющка по одному боковому краю				
		4	с брющка по двум боковым краям	1	2,04	3,7	4,17
		5	со спинки по одному концу	3	6,13	11,11	12,5
		6	со спинки по одному концу и одному боковому краю	1	2,04	3,7	4,17
		7	со спинки по одному концу и двум боковым краям	2	4,06	7,41	8,33
		8	со спинки по одному концу и с брющка по боковому краю				
		9	со спинки по двум концам	2	4,08	7,41	8,33
		10	со спинки по двум концам и одному боковому краю				
		II		11	с брющка по одной боковой стороне		
12	противолежащая			1	2,04	3,7	4,17
13	по всему периметру			4	8,16	14,82	16,67
	<b>Заостряющая</b>			3	6,13	11,11	100
14	со спинки по одному боковому краю			2	4,08	7,41	66,7
15	с брющка по одному боковому краю						
16	встречная красвая						
III		17	зубчатая по одному боковому краю				
		18	по двум боковым сторонам	1	2,04	3,7	33,3
			<b>Уплощающая</b>				
		19	по одной поверхности				
		20	по двум поверхностям				
		IV			<b>Комбинированная</b>		
21	заостр. со спинки по одному боковому краю, затуп. по др.						
22	затуп. со спинки по одному боковому краю, заостр. с брющка по др.						
23	заостр. с брющка по одному боковому краю, затуп. с брющка по др.						
24	заостр. со спинки по одному боковому краю, затуп. с брющка по др.						
Б			<b>Подгеска</b>	13	26,53	100	
		1	по одному концу	7	14,28	53,8	
В	II	2	по двум концам	6	12,25	46,2	
			<b>Техника резцового скола</b>	9	18,37	100	
Г	I		Оформление рабочих лезвий резцов	2	4,08	22,2	
		II	Оформление обуви	7	14,29	77,8	
Г			<b>Оббивка</b>				
		1	По двум сторонам				
			Всего	49	100		

ж. Классификация видов вторичной обработки кремневых изделий из поселения Нагорное II

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество обработанных изделий	% от общего кол. обр. изделий	% от класса	% от группы
А	I		<b>Ретуширование</b>	31	64,58	100	
			<b>Затушливающая</b>	29	60,41	93,55	100
		1	со спинки по одному боковому краю	7	14,58	22,58	24,14
		2	со спинки по двум боковым краям	3	6,25	9,68	10,34
		3	с брюшка по одному боковому краю	4	8,33	12,9	13,79
		4	с брюшка по двум боковым краям				
		5	со спинки по одному концу				
		6	со спинки по одному концу и одному боковому краю	2	4,17	6,45	6,9
		7	со спинки по одному концу и двум боковым краям				
		8	со спинки по одному концу и с брюшка по боковому краю				
		9	со спинки по двум концам	2	4,17	6,45	6,9
		10	со спинки по двум концам и одному боковому краю	1	2,08	3,23	3,45
				11	с брюшка по одной боковой стороне	3	6,25
		12	противоположная	2	4,17	6,45	6,9
		13	по всему периметру	5	10,42	16,13	17,24
	II		<b>Заостряющая</b>	2	4,17	6,45	100
		14	со спинки по одному боковому краю	2	4,17	6,45	100
		15	с брюшка по одному боковому краю				
		16	встречная краевая				
		17	зубчатая по одному боковому краю				
		18	по двум боковым сторонам				
	III		<b>Уплощающая</b>				
		19	по одной поверхности				
		20	по двум поверхностям				
IV			<b>Комбинированная</b>				
		21	заостр. со спинки по одному боковому краю, затуп. по др.				
		22	затуп. со спинки по одному боковому краю, заостр. с брюшка по др.				
		23	заостр. с брюшка по одному боковому краю, затуп. с брюшка по др.				
		24	заостр. со спинки по одному боковому краю, затуп. с брюшка по др.				
Б	I		<b>Подгеска</b>	3	6,25	100	
		1	по одному концу	1	2,08	33,33	100
	II	2	по двум концам	2	4,17	66,67	100
В	I		<b>Техника резцового скола</b>	14	29,17	100	
			Оформление рабочих лезвий резцов	2	4,17	14,28	100
	II		Оформление обуви	12	25	85,71	100
Г			<b>Оббивка</b>				
		1	По двум сторонам				
			Всего	48	100		

## П р и л о ж е н и е Ш. Типологическая классификация кремневых изделий

а. Типологическая классификация кремневых изделий культуры Варна

класс	группа	тип	подтип	названия классов, групп, типов, подтипов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы	% от типа
А	I	1		<b>Орудия</b>	7191	56,47	100		
				<b>Концевые скребки на пластинах</b>	1447	11,36	20,13	100	
				С выпуклым рабочим лезвием	992	7,79	13,8	68,55	100
				без ретуши по боковым сторонам	874	6,86	12,15	60,4	88,1
				с ретушью по боковым сторонам	118	0,93	1,64	8,15	11,9
				С прямым рабочим лезвием	203	1,59	2,82	14,03	100
				без ретуши по боковым сторонам	165	1,29	2,29	11,4	81,3
				с ретушью по боковым сторонам	38	0,3	0,53	2,63	18,7
				Со скошенным рабочим лезвием	128	1,01	1,78	8,85	100
				без ретуши по боковым сторонам	109	0,86	1,52	7,53	85,2
II	5	a	б	с ретушью по боковым сторонам	19	0,15	0,26	1,32	14,8
				Скребки двойные	124	0,97	1,73	8,57	100
				без ретуши по боковым сторонам	72	0,56	1	4,98	58,1
				с ретушью по боковым сторонам	52	0,41	0,73	3,59	41,9
				<b>Скребки на отпечах</b>	261	2,05	3,63	100	
				Округлые	135	1,06	1,88	51,72	100
				низкие	80	0,63	1,11	30,65	59,3
				с высокой спинкой	55	0,43	0,77	21,07	40,7
				Сетменговидные	3	0,02	0,04	1,15	100
					6				

		7	Концевые подчетыреугольные без ретуши по боковым сторонам	123	0,97	1,71	47,13	100
		а		100	0,79	1,39	38,32	81,3
		б	с ретушью по боковым сторонам	23	0,18	0,32	8,81	18,7
	III		<b>Сверла на пластинах</b>	306	2,4	4,26	100	
		8	Подтреугольные	155	1,22	2,16	50,65	100
		9	Стержневидные	151	1,18	2,1	49,35	100
		а	с двумя рабочими лезвиями	1	0,01	0,01	0,33	0,7
		б	с одним рабочим лезвием	150	1,17	2,09	49,02	99,3
	IV		<b>Сверла на отщепах</b>	7	0,05	0,1	100	
		10	С асимметричным острием	7	0,05	0,1	100	100
	V		<b>Проколки</b>	113	0,89	1,57	100	
		11	С симметричным острием	76	0,6	1,06	67,26	100
		12	С асимметричным острием	37	0,29	0,51	32,74	100
	VI		<b>Резцы</b>	336	2,64	4,67	100	
		13	На углу сломанной пластины	159	1,25	2,21	47,32	100
		а	с одним лезвием	115	0,9	1,6	34,22	72,3
		б	двойные	44	0,35	0,61	13,1	27,7
		14	Срединные	100	0,79	1,39	29,76	100
		15	Плоские	46	0,36	0,64	13,69	100
		16	Боковые	31	0,24	0,43	9,23	100
	VII		<b>Наконечники стрел</b>	38	0,3	0,53	100	
		17	Треугольные	31	0,24	0,43	81,6	100
		а	с прямым основанием	13	0,1	0,18	34,2	41,9
		б	с вогнутым основанием	7	0,05	0,1	18,4	22,6
		в	с вогнутым основанием и шипами	11	0,09	0,15	29	35,5
	VIII		<b>Ромбовидные</b>	7	0,05	0,1	18,4	100
		18	<b>Наконечники дротиков</b>	61	0,48	0,83	100	
		19	Треугольные	55	0,43	0,76	90,16	100
		а	с прямым основанием	27	0,21	0,37	44,26	49,1
		б	с выемкой в основании	10	0,08	0,14	16,39	18,2
		в	с прямоугольным черешком	3	0,02	0,04	4,92	5,4
		г	с трапецевидным черешком	10	0,08	0,14	16,39	18,2
		д	с черешком в виде полумесяца	5	0,04	0,06	8,2	9,1



	20		Листовидные с выпуклым основанием	6	0,05	0,08	9,84	100
		а	с симметричными выемками по боковым сторонам	4	0,03	0,05	6,56	66,7
		б	<b>Топоры</b>	2	0,02	0,03	3,28	33,3
IX			<b>Изделия со вторичной обработкой</b>	2625	20,61	36,51	100	
	21		Пластины с регулярной ретушью	1717	13,48	23,89	65,41	100
	22		Пластины с выемкой	203	1,59	2,82	7,73	100
	23		Пластины с подтеской	523	4,11	7,27	19,92	100
	24		Отщепы с регулярной ретушью	34	0,27	0,47	1,29	100
	25		Отщепы с выемками	148	1,16	2,06	5,65	100
XI			<b>Изделия с нерегулярной ретушью</b>	1995	15,66	27,75	100	
	26		Пластины	1973	15,49	27,44	98,9	100
	27		Отщепы	22	0,17	0,31	1,1	100
Б			<b>Изделия без вторичной обработки</b>	5473	42,97	100		
I			Пластины	5300	41,61		100	
II			Отщепы	173	1,36		100	
В			<b>Нуклеусы</b>	36	0,28	100		
I			Конусовидные	15	0,12	41,7	100	
	1		С круглым ограничением	8	0,06	22,2	53,3	100
	2		С односторонним ограничением	7	0,05	19,4	46,7	100
II			Призматические	13	0,1	36,1	100	
	1		С круговым ограничением	7	0,05	19,4	53,8	100
	2		С односторонним ограничением	6	0,05	16,7	46,2	100
III			Аморфные	8	0,06	22,2	100	
	1		С бессистемным скалыванием	8	0,06	22,2	100	100
Г			<b>Осколки, обломки</b>	36	0,29	100		
I			Обломки пластин	10	0,08	27,8	100	
II			Обломки отщепов	6	0,04	16,7	100	
III			Чешуйки	20	0,16	55,5	100	
			Всего	12736				

б. Типологическая классификация кремневых изделий из поселения Дуранкулак

класс	группа	тип	подтип	названия классов, групп, типов, подтипов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
A				<b>Орудия</b>	4146	57,07	100	
	I			<b>Концевые скребки на пластинах</b>	890	12,25	21,47	100
		1		С выпуклым рабочим лезвием	623	8,58	15,03	70
			а	без ретуши по боковым сторонам	536	7,38	12,93	60,22
			б	с ретушью по боковым сторонам	87	1,2	2,1	9,78
		2		<b>Спрямым рабочим лезвием</b>	111	1,53	2,68	12,47
			а	без ретуши по боковым сторонам	93	1,28	2,24	10,45
			б	с ретушью по боковым сторонам	18	0,25	0,43	2,02
		3		<b>Со скошенным рабочим лезвием</b>	72	0,99	1,73	8,09
			а	без ретуши по боковым сторонам	62	0,85	1,49	6,97
			б	с ретушью по боковым сторонам	10	0,14	0,24	1,12
		4		<b>Скребки двойные</b>	84	1,16	2,03	9,44
			а	без ретуши по боковым сторонам	46	0,63	1,11	5,17
			б	с ретушью по боковым сторонам	38	0,52	0,92	4,27
	II			<b>Скребки на отщепах</b>	120	1,65	2,9	100
		5		<b>Округлые</b>	120	1,65	2,9	100
			а	низкие	72	0,99	1,74	60
			б	с высокой спинкой	48	0,66	1,16	40
		6		<b>Сегментовидные</b>				
		7		<b>Концевые</b>				
				подчетыреугольные				
			а	без ретуши по боковым сторонам				

			с ретулью по боковым сторонам						
III	б								
			<b>Сверла на пластинах</b>	213	2,93	5,14	100		
	8		Подтреугольные	113	1,56	2,73	53,05		
	9		Стержневидные	100	1,38	2,41	46,95		
		а	с двумя рабочими лезвиями						
		б	с одним рабочим лезвием	100					
IV			<b>Сверла на отпечнах</b>						
			С асимметричным острием						
V			<b>Проколки</b>	83	1,14	2	100		
			С симметричным острием	53	0,73	1,28	63,86		
			С асимметричным острием	30	0,41	0,72	36,14		
VI			<b>Резцы</b>	190	2,62	4,58	100		
			На углу сломанной пластины	98	1,35	2,36	51,58		
		а	с одним лезвием	68	0,94	1,64	35,79		
		б	двойные	30	0,41	0,72	15,79		
			Срединные	56	0,77	1,35	29,47		
			Плоские	21	0,29	0,51	11,05		
			Боковые	15	0,21	0,36	7,89		
VII			<b>Наконечники стрел</b>	25	0,34	0,6	100		
			Треугольные	18	0,25	0,43	72		
		а	с прямым основанием	10	0,14	0,24	40		
		б	с вогнутым основанием	3	0,04	0,07	12		
		в	с вогнутым основанием и шипами	5	0,07	0,12	20		
			Ромбовидные	7	0,1	0,17	28		
VIII			<b>Наконечники дротиков</b>	34	0,47	0,82	100		
			Треугольные	30	0,41	0,72	88,24		
		а	с прямым основанием	17	0,23	0,41	50		
		б	с выемкой в основании	10	0,14	0,24	29,41		
		в	с прямоугольным черешком	3	0,04	0,07	8,82		
		г	с трапециевидным черешком						
		д	с черешком в виде полумесяца						
20			Листовидные	4	0,06	0,1	11,76		
		а	с выпуклым основанием	2	0,03	0,05	5,88		

		6	с симметричными выемками по бок.сторонам	2	0,03	0,05	5,88
IX			<b>Топоры</b>				
X			<b>Изделия со вторичной обработкой</b>	1446	19,9	34,87	100
	21		Пластины с регулярной ретушью	998	13,71	24,07	69,02
	22		Пластины с выемкой	71	0,98	1,71	4,91
	23		Пластины с подгеской	377	5,19	9,09	26,07
	24		Отщепы с регулярной ретушью				
	25		Отщепы с выемками				
XI			<b>Изделия с нерегулярной ретушью</b>	1145	15,76	27,62	100
	26		Пластины	1145	15,76	27,62	100
	27		Отщепы				
			<b>Изделия без вторичной обработки</b>	3106	42,75	100	
I			Пластины	3076	42,34	99,03	100
II			Отщепы	30	0,41	0,97	100
			<b>Нуклеусы</b>	2	0,03	100	
I			Конусовидные	2	0,03	100	100
	1		С круглым огранием	1	0,01	50	50
	2		С односторонним огранием	1	0,01	50	50
II			Призматические				
	1		С круговым огранием				
	2		С односторонним огранием				
III			Аморфные				
	1		С бессистемным скалыванием				
I			<b>Осколки, обломки</b>	11	0,15	100	
			Обломки пластин	4	0,06	36,4	100
II			Обломки отщепов	3	0,04	27,2	100
III			Чешуйки	4	0,06	36,4	
			Всего	7265	100		

в. Типологическая классификация кремневых изделий из поселения Голямо-Делчево

класс	группа	тип	подтип	названия классов, групп, типов, подтипов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы		
А	I	1		<b>Орудия</b>	2773	55,43	100			
				<b>Концевые скребки на пластинах</b>	518	10,35	18,69	100		
					С выпуклым рабочим лезвием	350	7	12,63	67,57	
				а	без ретуши по боковым сторонам	331	6,62	11,94	63,9	
				б	с ретушью по боковым сторонам	19	0,38	0,69	3,67	
				2		С прямым рабочим лезвием	87	1,74	3,14	16,79
					а	без ретуши по боковым сторонам	70	1,4	2,53	13,51
					б	с ретушью по боковым сторонам	17	0,34	0,61	3,28
				3		Со скошенным рабочим лезвием	49	0,98	1,77	9,46
					а	без ретуши по боковым сторонам	43	0,86	1,55	8,3
		б	с ретушью по боковым сторонам	6	0,12	0,22	1,16			
	4		Скребки двойные	32	0,64	1,15	6,18			
		а	без ретуши по боковым сторонам	20	0,4	0,72	3,86			
	II		б	с ретушью по боковым сторонам	12	0,24	0,43	2,32		
				<b>Скребки на отщепах</b>	121	2,42	4,36	100		
		5		Округлые						
			а	низкие						
		6		с высокой спинкой						
			б	Сегментовидные						
		7		Концевые подчетыреугольные	121	2,42	4,36	100		
			а	без ретуши по боковым сторонам	98	1,96	3,53	80,99		
		б	с ретушью по боковым сторонам	23	0,46	0,83	19,01			



	<b>Изделия со вторичной обработкой</b>	1096	21,91	39,53	100
21	Пластины с регулярной ретушью	695	13,89	25,06	63,41
22	Пластины с выемкой	113	2,26	4,08	10,31
23	Пластины с подтеской	120	2,4	4,33	10,95
24	Отщепы с регулярной ретушью	27	0,54	0,97	2,46
25	Отщепы с выемками	141	2,82	5,09	12,87
	<b>Изделия с нерегулярной ретушью</b>	761	15,21	27,44	100
26	Пластины	754	15,07	27,19	99,08
27	Отщепы	7	0,14	0,25	0,92
	<b>Изделия без вторичной обработки</b>	2193	43,83	100	
	Пластины	2082	41,61	94,94	100
	Отщепы	111	2,22	5,06	100
	<b>Нуклеусы</b>	15	0,3	100	
	Конусовидные	7	0,14	46,67	100
1	С круглым ограничением	2	0,04	13,33	28,57
2	С односторонним ограничением	5	0,1	33,33	71,43
	Призматические	8	0,16	53,33	100
1	С круговым ограничением	3	0,06	20	37,5
2	С односторонним ограничением	5	0,1	33,33	62,5
	Аморфные				
1	С бессистемным скальванием				
	<b>Осколки, обломки</b>	22	0,44	100	
	Обломки пластин	6	0,12	27,3	100
	Обломки отщепов	10	0,2	45,4	100
	Чешуйки	6	0,12	27,3	100
	Всего	5003	100		

г. Типологическая классификация кремневых изделий из поселения Вулканешты

класс	группа	тип	подтип	названия классов, групп, типов, подтипов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы		
А	I	1		<b>Орудия</b>	67	50	100			
				<b>Концевые скребки на пластинах</b>	10	7,46	14,93	100		
					С выпуклым рабочим лезвием	5	3,73	7,46	50	
				а	без ретуши по боковым сторонам	3	2,24	4,48	30	
				б	с ретушью по боковым сторонам	2	1,49	2,98	20	
				2		С прямым рабочим лезвием	1	0,75	1,49	10
					а	без ретуши по боковым сторонам	1	0,75	1,49	10
					б	с ретушью по боковым сторонам				
				3		Со скошенным рабочим лезвием	2	1,5	2,99	20
					а	без ретуши по боковым сторонам	1	0,75	1,49	10
		4		Скребки двойные	2	1,49	2,99	20		
				без ретуши по боковым сторонам	1	0,75	1,49	10		
				а	с ретушью по боковым сторонам	1	0,75	1,49	10	
				б	с ретушью по боковым сторонам	1	0,75	1,49	10	
				а	с ретушью по боковым сторонам	1	0,75	1,49	10	
				б	с ретушью по боковым сторонам	1	0,75	1,49	10	
				5		<b>Скрепки на отщепях</b>	5	3,73	7,46	100
					а	Округлые	5	3,73	7,46	100
					б	низкие	3	2,24	4,48	60
					б	с высокой стинкой	2	1,49	2,99	40
		6		Сегментовидные						
				Концевые подчетыреугольные						
		7								





		20	а	Листовидные с выпуклым основанием	2	1,49	2,99	100
			б	с симметричными выемками по бок. сторонам				
	IX			<b>Топоры</b>				
	X			<b>Изделия со вторичной обработкой</b>	24	17,91	35,82	100
		21		Пластины с регулярной регулью	8	5,97	11,94	33,33
		22		Пластины с выемкой	7	5,22	10,45	29,17
		23		Пластины с подтеской	5	3,73	7,46	20,83
		24		Отщепы с регулярной регулью	2	1,49	2,99	8,33
		25		Отщепы с выемками	2	1,49	2,99	8,33
	XI			<b>Изделия с нерегулярной регулью</b>	12	8,95	17,91	100
		26		Пластины	10	7,46	14,92	83,33
		27		Отщепы	2	1,49	2,98	16,67
Б				<b>Изделия без вторичной обработки</b>	63	47,02	100	
	I			Пластины	48	35,82	76,19	100
	II			Отщепы	15	11,2	23,81	100
В				<b>Нуклеусы</b>	4	2,99	100	
	I			Конусовидные	1	0,75	25	100
		1		С круглым огранием	1	0,75	25	100
		2		С односторонним огранием				
	II			Призматические				
		1		С круговым огранием				
		2		С односторонним огранием				
	III			Аморфные	3	2,24	75	100
		1		С бессистемным скальванием	3	2,24	75	100
Г				<b>Осколки, обломки</b>				
	I			Обломки пластин				
	II			Обломки отщепов				
	III			Чешуйки				
				Всего	134	100		

д. Типологическая классификация кремневых изделий из поселения Болград

класс	группа	тип	подтип	названия классов, групп, типов, подтипов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы												
А	I	1		<b>Орудия</b>	68	56,67	100													
				<b>Концевые скребки на пластинах</b>	12	10	17,65	100												
				С выпуклым рабочим лезвием	6	5	8,82	50												
				без ретуши по боковым сторонам	1	0,83	1,47	8,33												
				с ретушью по боковым сторонам	5	4,17	7,35	41,67												
				С прямым рабочим лезвием	2	1,67	2,94	16,67												
				без ретуши по боковым сторонам	1	0,83	1,47	8,33												
				с ретушью по боковым сторонам	1	0,83	1,47	8,33												
				Со скошенным рабочим лезвием	3	2,5	4,41	25												
				без ретуши по боковым сторонам	1	0,83	1,47	8,33												
				с ретушью по боковым сторонам	2	1,67	2,94	16,67												
				Скребки двойные	1	0,83	1,47	8,33												
				без ретуши по боковым сторонам	1	0,83	1,47	8,33												
				с ретушью по боковым сторонам																
II	5	6		<b>Скребки на отщепах</b>	6	5	8,82	100												
				Округлые	3	2,5	4,41	50												
				низкие	1	0,83	1,47	16,67												
				с высокой спинкой	2	1,67	2,94	33,33												
				Сегментовидные	2	1,67	2,94	33,33												
				Концевые	1	0,83	1,47	16,67												
				подчехлехугольные																
				без ретуши по боковым сторонам																
													а							
														б						
															7					

			с ретущью по боковым сторонам						
III	б		<b>Сверла на пластинах</b>	4	3,33	5,88	100		
	8		Подтреугольные	2	1,67	2,94	50		
	9		Стержневидные	2	1,67	2,94	50		
	а		с двумя рабочими лезвиями	1	0,83	1,47	25		
	б		с одним рабочим лезвием	1	0,83	1,47	25		
IV			<b>Сверла на отщепках</b>						
	10		С асимметричным острием						
V			<b>Проколки</b>	1	0,83	1,47	100		
	11		С симметричным острием	1	0,83	1,47	100		
	12		С асимметричным острием						
VI			<b>Резцы</b>	5	4,17	7,35	100		
	13		На углу сломанной пластины	2	1,67	2,94	40		
	а		с одним лезвием	2	1,67	2,94	40		
	б		двойные						
	14		Срединные	3	2,5	4,41	60		
	15		Плоские						
	16		Боковые						
VII			<b>Наконечники стрел</b>						
	17		Треугольные						
	а		с прямым основанием						
	б		с вогнутым основанием						
	в		с вогнутым основанием и шипами						
	18		Ромбовидные						
VIII			<b>Наконечники дротиков</b>						
	19		Треугольные						
	а		с прямым основанием						
	б		с выемкой в основании						
	в		с прямоугольным черешком						
	г		с трапециевидным черешком						
	д		с черешком в виде полумесяца						
	20		Листовидные						



е. Типологическая классификация кремневых изделий из поселения Озерное

класс	группа	тип	подтип	названия классов, групп, типов, подтипов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
A				<b>Орудия</b>	76	76	100	
	I			<b>Концевые скребки на пластинах</b>	10	10	13,16	100
		1		С выпуклым рабочим лезвием	5	5	6,58	50
			a	без ретуши по боковым сторонам	1	1	1,32	10
			б	с ретушью по боковым сторонам	4	4	5,26	40
		2		С прямым рабочим лезвием	1	1	1,32	10
			a	без ретуши по боковым сторонам				
			б	с ретушью по боковым сторонам	1	1	1,32	10
		3		Со скошенным рабочим лезвием	2	2	2,63	20
			a	без ретуши по боковым сторонам	2	2	2,63	20
			б	с ретушью по боковым сторонам				
		4		Скребки двойные	2	2	2,63	20
			a	без ретуши по боковым сторонам	2	2	2,63	20
			б	с ретушью по боковым сторонам				
	II			<b>Скрепки на отщетах</b>	4	4	5,26	100
		5		Округлые	4	4	5,26	100
			a	низкие	2	2	2,63	50
			б	с высокой спинкой	2	2	2,63	50
		6		Сегментовидные				
		7		Концевые				
				подчетыреугольные				
			a	без ретуши по боковым сторонам				

			с ретулью по боковым сторонам						
III			<b>Сверла на пластинах</b>	2	2	2,63	100		
	8		Подтреугольные	1	1	1,32	50		
	9		Стержневидные	1	1	1,32	50		
		а	с двумя рабочими лезвиями						
		б	с одним рабочим лезвием						
IV			<b>Сверла на отщепках</b>	2	2	2,63	100		
	10		С асимметричным острием	2	2	2,63	100		
V			<b>Проколки</b>						
	11		С симметричным острием						
	12		С асимметричным острием						
VI			<b>Резцы</b>	2	2	2,63	100		
	13		На углу сломанной пластины	1	1	1,32	50		
		а	с одним лезвием	1	1	1,32	50		
		б	двойные						
	14		Срединные	1	1	1,32	50		
	15		Плоские						
	16		Боковые						
VII			<b>Наконечники стрел</b>						
	17		Треугольные						
		а	с прямым основанием						
		б	с вогнутым основанием						
		в	с вогнутым основанием и шипами						
	18		Ромбовидные						
VIII			<b>Наконечники дротиков</b>						
	19		Треугольные						
		а	с прямым основанием						
		б	с выемкой в основании						
		в	с прямоугольным черешком						
		г	с трапециевидным черешком						
		д	с черешком в виде полумесяца						
	20		Листовидные						
		а	с выпуклым основанием						

			6	с симметричными выемками по бок. сторонам					
	IX			<b>Топоры</b>					
	X			<b>Изделия со вторичной обработкой</b>	24	24	31,58	100	
		21		Пластины с регулярной ретушью	5	5	6,58	20,84	
		22		Пластины с выемкой	2	2	2,63	8,33	
		23		Пластины с подтеской	13	13	17,11	54,17	
		24		Отщепы с регулярной ретушью	2	2	2,63	8,33	
		25		Отщепы с выемками	2	2	2,63	8,33	
	XI			<b>Изделия с нерегулярной ретушью</b>	32	32	42,11	100	
		26		Пластины	28	28	36,84	87,5	
		27		Отщепы	4	4	5,26	12,5	
Б				<b>Изделия без вторичной обработки</b>	23	23	100		
	I			Пластины	19	19	82,61	100	
	II			Отщепы	4	4	17,39	100	
В				<b>Нуклеусы</b>	1	1	100		
	I			Конусовидные					
		1		С круглым ограничением					
		2		С односторонним ограничением					
	II			Призматические	1	1	100	100	
		1		С круговым ограничением	1	1		100	
		2		С односторонним ограничением					
	III			Аморфные					
		1		С бессистемным скальвированием					
Г				<b>Осколки, обломки</b>					
	I			Обломки пластин					
	II			Обломки отщепов					
	III			Чешуйки					
				Всего	100	100			



ж. Типологическая классификация кремневых изделий из поселения Нагорное II

класс	группа	тип	подтип	названия классов, групп, типов, подтипов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
A				<b>Орудия</b>	61	53,51	100	
	I			<b>Концевые скребки на пластинах</b>	7	6,14	11,48	100
		1		С выпуклым рабочим лезвием	3	2,63	4,92	42,86
			а	без ретуши по боковым сторонам	2	1,75	3,28	28,57
			б	с ретушью по боковым сторонам	1	0,88	1,64	14,29
		2		С прямым рабочим лезвием	1	0,88	1,64	14,29
			а	без ретуши по боковым сторонам				
			б	с ретушью по боковым сторонам	1	0,88	1,64	14,29
		3		Со скошенным рабочим лезвием				
			а	без ретуши по боковым сторонам				
			б	с ретушью по боковым сторонам				
		4		Скребки двойные	3	2,63	4,92	42,86
			а	без ретуши по боковым сторонам	2	1,75	3,28	28,57
			б	с ретушью по боковым сторонам	1	0,88	1,64	14,29
	II			<b>Скребки на отпечах</b>	5	4,39	8,2	100
		5		Округлые	3	2,63	4,92	60
			а	низкие	2	1,75	3,28	40
			б	с высокой спинкой	1	0,88	1,64	20
		6		Сегментовидные	1	0,88	1,64	20
				Концевые				
		7		подчехлугольные	1	0,88	1,64	20
			а	без ретуши по боковым сторонам	1			

			б	с ретулью по боковым сторонам				
III				<b>Сверла на пластинах</b>	4	3,51	6,56	100
	8			Подтреугольные	2	1,75	3,28	50
	9			Стержневидные	2	1,75	3,28	50
			а	с двумя рабочими лезвиями				
			б	с одним рабочим лезвием	2	1,75	3,28	50
IV				<b>Сверла на отщепах</b>	3	2,63	4,92	100
V	10			С асимметричным острием	3	2,63	4,92	100
				<b>Проколки</b>				
	11			С симметричным острием				
	12			С асимметричным острием				
VI				<b>Резны</b>	2	1,75	3,28	100
	13			На углу сломанной пластины	2	1,75	3,28	100
			а	с одним лезвием	2	1,75	3,28	100
			б	двойные				
	14			Срединные				
	15			Плоские				
	16			Боковые				
VII				<b>Наконечники стрел</b>				
	17			Треугольные				
			а	с прямым основанием				
			б	с вогнутым основанием				
			в	с вогнутым основанием и шипами				
	18			Ромбовидные				
VIII				<b>Наконечники дротиков</b>				
	19			Треугольные				
			а	с прямым основанием				
			б	с выемкой в основании				
			в	с прямоугольным черешком				
			г	с трапециевидным черешком				
			д	с черешком в виде полумесяца				

		20	Листовидные						
			с выпуклым основанием	а					
			с симметричными выемками по бок. сторонам	б					
	IX		<b>Топоры</b>						
	X		<b>Изделия со вторичной обработкой</b>		13	11,4	21,31	100	
		21	Пластины с регулярной ретулью		3	2,63	4,92	23,08	
		22	Пластины с выемкой		4	3,51	6,55	30,77	
		23	Пластины с подтеской		3	2,63	4,92	23,08	
		24	Отщепы с регулярной ретулью		2	1,75	3,28	15,38	
		25	Отщепы с выемками		1	0,88	1,64	7,69	
	XI		<b>Изделия с нерегулярной ретулью</b>		27	23,69	44,26	100	
		26	Пластины		19	16,67	31,15	70,37	
		27	Отщепы		8	7,02	13,11	29,63	
Б			<b>Изделия без вторичной обработки</b>		51	44,74	100		
	I		Пластины		45	39,47	88,24	100	
	II		Отщепы		6	5,26	11,76	100	
В			<b>Нуклеусы</b>		2	1,75	100		
	I		Конусовидные		2	1,75	100	100	
		1	С круглым ограничением		2	1,75	100	100	
		2	С односторонним ограничением						
	II		Призматические						
		1	С круговым ограничением						
		2	С односторонним ограничением						
	III		Аморфные						
		1	С бессистемным скальванием						
Г			<b>Осколки, обломки</b>						
	I		Обломки пластин						
	II		Обломки отщепов						
	III		Чешуйки						
			Всего		114	100			

## Приложение IV. Типологическая классификация каменных изделий

### а. Типологическая классификация каменных изделий культуры Варна

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
A			<b>Орудия</b>	570	95,16	100	
	I		<b>Мотыги</b>	6	1	1,05	100
		1	трапецевидные	5	0,83	0,88	83,33
		2	подтреугольные	1	0,17	0,17	16,67
	II		<b>Зернотерки</b>	72	12,02	12,63	100
		1	ладьевидные	46	7,68	8,07	63,89
		2	округлые	26	4,34	4,56	36,11
	III		<b>Куранты</b>	34	5,68	5,97	100
		1	эллипсоидные	25	4,18	4,39	73,53
		2	округлые	9	1,5	1,58	26,47
	IV		<b>Абразивы, оселки</b>	171	28,55	30	100
		1	подпрямоугольной формы	100	16,69	17,54	58,48
		2	аморфные	71	11,86	12,46	41,52
	V		<b>Топоры сверленные</b>	25	4,17	4,39	100
		1	пятиугольные	18	3	3,16	72
		2	стрельчатоарочные	7	1,17	1,23	28
	VI		<b>Топоры несверленные</b>	36	6,01	6,31	100
		1	двусторонневыпуклые	19	3,17	3,33	52,78
		2	плоские	17	2,84	2,98	47,22
	VII		<b>Тесла</b>	117	19,53	20,53	100
	VIII		<b>Долота</b>	54	9,02	9,47	100
	IX		<b>Грузила</b>	24	4,01	4,21	100
		1	конусовидные формы с отверстием	10	1,67	1,75	41,67
		2	аморфные	14	2,34	2,46	58,33
	X		<b>Песты</b>	18	3	3,16	100
		1	цилиндрические	9	1,5	1,58	50
		2	подкубовидные	9	1,5	1,58	50
	XI		<b>Наковальни</b>	13	2,17	2,28	100
		1	кубовидные				
B			<b>Отбросы</b>	29	4,84	100	
	I		Высверленные цилиндры	22	3,67	75,86	100
	II		Обломки плиток с глуб. пропилами	7	1,17	24,14	100
			Всего	599	100		

### б. Типологическая классификация каменных изделий из поселения Дуранкулак

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
A			<b>Орудия</b>	176	96,7	100	
	I		<b>Мотыги</b>	3	1,65	1,7	
		1	трапецевидные	3	1,65	1,7	
		2	подтреугольные				
	II		<b>Зернотерки</b>	32	17,58	18,18	100
		1	ладьевидные	21	11,54	11,93	65,62
		2	округлые	11	6,04	6,25	34,38
	III		<b>Куранты</b>	16	8,79	9,09	100
		1	эллипсоидные	11	6,04	6,25	68,75
		2	округлые	5	2,75	2,84	31,25
	IV		<b>Абразивы, оселки</b>	21	11,54	11,93	100
		1	подпрямоугольной формы	13	7,14	7,39	61,9
		2	аморфные	8	4,4	4,54	38,1

	V		<b>Топоры сверленные</b>	9	4,95	5,11	100
		1	пятиугольные	5	2,75	2,84	55,56
		2	стрельчатоарочные	4	2,2	2,27	44,44
	VI		<b>Топоры несверленные</b>	8	4,4	4,55	100
		1	двусторонневыпуклые	3	1,65	1,7	37,5
		2	плоские	5	2,75	2,84	62,5
	VII		<b>Тесла</b>	41	22,51	23,3	100
	VIII		<b>Долота</b>	23	12,64	13,07	100
	IX		<b>Грузила</b>	13	7,14	7,39	100
		1	конусовидные формы с отверстием	8	4,4	4,55	61,54
		2	аморфные	5	2,75	2,84	38,46
	X		<b>Песты</b>	6	3,3	3,41	100
		1	цилиндрические	2	1,1	1,14	33,33
		2	подкубовидные	4	2,2	2,27	66,67
	XI		<b>Наковальни</b>	4	2,2	2,27	100
		1	кубовидные				
B			<b>Отбросы</b>	6	3,3	100	
	I		Высверленные цилиндры	4	2,2	66,67	100
	II		Обломки плиток с глуб. пропилами	2	1,1	33,33	100
			<b>Всего</b>	182	100		

в. Типологическая классификация каменных изделий из поселения Голямо-Делчево

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
A			<b>Орудия</b>	292	95,74	100	
	I		<b>Мотыги</b>	2	0,66	0,68	100
		1	трапецевидные	1	0,33	0,34	50
		2	подтреугольные	1	0,33	0,34	50
	II		<b>Зернотерки</b>	21	6,88	7,19	100
		1	ладьевидные	13	4,26	4,45	61,9
		2	округлые	8	2,62	2,74	38,1
	III		<b>Куранты</b>	9	2,95	3,08	100
		1	эллипсовидные	6	1,97	2,05	66,67
		2	округлые	3	0,98	1,03	33,33
	IV		<b>Абразивы, оселки</b>	133	43,61	45,55	100
		1	подпрямоугольной формы	74	24,26	25,34	55,64
		2	аморфные	59	19,35	20,21	44,36
	V		<b>Топоры сверленные</b>	10	3,28	3,43	100
		1	пятиугольные	7	2,29	2,4	70
		2	стрельчатоарочные	3	0,98	1,03	30
	VI		<b>Топоры несверленные</b>	19	6,23	6,51	100
		1	двусторонневыпуклые	10	3,28	3,43	52,6
		2	плоские	9	2,95	3,08	47,4
	VII		<b>Тесла</b>	53	17,38	18,15	100
	VIII		<b>Долота</b>	27	8,85	9,25	100
	IX		<b>Грузила</b>	9	2,95	3,08	100
		1	конусовидные формы с отверстием	1	0,33	0,34	11,1
		2	аморфные	8	2,62	2,74	88,9
	X		<b>Песты</b>	7	2,29	2,4	100
		1	цилиндрические	3	0,98	1,03	42,86
		2	подкубовидные	4	1,31	1,37	57,14
	XI		<b>Наковальни</b>	2	0,66	0,68	100
		1	кубовидные				
B			<b>Отбросы</b>	13	4,26	100	
	I		Высверленные цилиндры	9	2,95	69,23	100
	II		Обломки плиток с глуб. пропилами	4	1,31	30,77	100
			<b>Всего</b>	305	100		

г. Типологическая классификация каменных изделий из поселения Вулканешты

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
А	I		<b>Орудия</b>	51	89,47	100	
			<b>Мотыги</b>	1	1,75	1,96	100
		1	трапециевидные	1	1,75	1,96	
		2	подтреугольные				
	II		<b>Зернотерки</b>	8	14,04	15,69	100
		1	ладьевидные	5	8,77	9,8	62,5
		2	округлые	3	5,26	5,88	37,5
	III		<b>Куранты</b>	2	3,51	3,92	100
		1	эллипсоидные	2	3,51	3,92	
		2	округлые				
	IV		<b>Абразивы, оселки</b>	10	17,54	19,61	100
		1	подпрямоугольной формы	7	12,28	13,73	70
		2	аморфные	3	5,26	5,88	30
	V		<b>Топоры сверленные</b>	3	5,26	5,88	100
		1	пятиугольные	3	5,26	5,88	
		2	стрельчатоарочные				
	VI		<b>Топоры несверленные</b>	5	8,77	9,8	100
		1	двусторонневыпуклые	3	5,26	5,88	60
		2	плоские	2	3,51	3,92	40
	VII		<b>Тесла</b>	13	22,81	25,5	100
	VIII		<b>Долота</b>	3	5,26	5,88	100
	IX		<b>Грузила</b>				
1		конусовидные формы с отверстием					
	2	аморфные					
X		<b>Песты</b>	2	3,51	3,92	100	
	1	цилиндрические	1	1,75	1,96	50	
	2	подкубовидные	1	1,75	1,96	50	
XI		<b>Наковальни</b>	4	7,02	7,84	100	
	1	кубовидные					
Б		<b>Отбросы</b>	6	10,53	100		
	I	Высверленные цилиндры	5	8,77	63,33	100	
	II	Обломки плиток с глуб. пропилами	1	1,76	16,67	100	
		Всего	57	100			

д. Типологическая классификация каменных изделий из поселения Болград

класс	группа	тип	названия классов групп, типов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
А	I		<b>Орудия</b>	22	95,65	100	
			<b>Мотыги</b>				
		1	трапециевидные				
		2	подтреугольные				
	II		<b>Зернотерки</b>	3	13,04	13,64	100
		1	ладьевидные	2	8,7	9,09	66,67
		2	округлые	1	4,34	4,54	33,33
	III		<b>Куранты</b>	5	21,74	22,73	100
		1	эллипсоидные	4	17,4	18,18	80
		2	округлые	1	4,34	4,54	20
	IV		<b>Абразивы, оселки</b>	3	13,04	13,64	100
		1	подпрямоугольной формы	2	8,7	9,09	66,67
		2	аморфные	1	4,34	4,54	33,33
	V		<b>Топоры сверленные</b>	1	4,34	4,54	100
		1	пятиугольные	1	4,34	4,54	100
		2	стрельчатоарочные				

	VI		<b>Топоры несверленные</b>	2	8,7	9,09	100
		1	двусторонневыпуклые	1	4,34	4,54	50
		2	плоские	1	4,34	4,54	50
	VII		<b>Тесла</b>	3	13,04	13,64	100
	VIII		<b>Долота</b>				
	IX		<b>Грузила</b>	2	8,7	9,09	100
		1	конусовидные формы с отверстием				
		2	аморфные	1	4,34	4,54	50
	X		<b>Песты</b>	1	4,34	4,54	100
		1	цилиндрические	1	4,34	4,54	100
		2	подкубовидные				
	XI		<b>Наковальни</b>	2	8,7	9,09	100
		1	кубовидные				
Б			<b>Отбросы</b>	1	4,35	100	
	I		Высверленные цилиндры	1	4,35	100	100
	II		Обломки плиток с глуб. пропилами				
			Всего	23	100		

е. Типологическая классификация каменных изделий из поселения Озерное

класс	группа	тип	названия классов групп, типов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
A			<b>Орудия</b>	14	93,3	100	
	I		<b>Мотыги</b>				
		1	трапециевидные				
		2	подтреугольные				
	II		<b>Зернотерки</b>	3	20	21,43	100
		1	ладьевидные	2	13,33	14,29	66,67
		2	округлые	1	6,67	7,14	33,33
	III		<b>Куранты</b>	1	6,67	7,14	100
		1	эллипсоидные	1	6,67	7,14	
		2	округлые				
	IV		<b>Абразивы, оселки</b>	2	13,3	14,29	100
		1	подпрямоугольной формы	2	13,3	14,29	
		2	аморфные				
	V		<b>Топоры сверленные</b>	1	6,67	7,14	100
		1	пятиугольные	1	6,67	7,14	
		2	стрельчатоярочные				
	VI		<b>Топоры несверленные</b>	1	6,67	7,14	100
		1	двусторонневыпуклые	1	6,67	7,14	
		2	плоские				
	VII		<b>Тесла</b>	4	26,67	28,58	100
	VIII		<b>Долота</b>	1	6,67	7,14	100
	IX		<b>Грузила</b>				
		1	конусовидные формы с отверстием				
		2	аморфные				
	X		<b>Песты</b>	1	6,67	7,14	100
		1	цилиндрические	1	6,67	7,14	
		2	подкубовидные				
	XI		<b>Наковальни</b>				
		1	кубовидные				
Б			<b>Отбросы</b>	1	6,67	100	
	I		Высверленные цилиндры	1	6,67		100
	II		Обломки плиток с глуб. пропилами				
			Всего	15	100		

ж. Типологическая классификация каменных изделий из поселения Нагорное II

класс	группа	тип	названия классов групп, типов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
А	I		<b>Орудия</b>	15	88,24	100	
			<b>Мотыги</b>				
		1	трапецевидные				
		2	подтреугольные				
	II		<b>Зернотерки</b>	5	29,42	33,33	100
		1	ладьевидные	3	17,66	20	60
		2	округлые	2	11,76	13,33	40
	III		<b>Куранты</b>	1	5,88	6,67	100
		1	эллипсовидные	1	5,88	6,67	
		2	округлые				
	IV		<b>Абразивы, оселки</b>	2	11,76	13,33	100
		1	подпрямоугольной формы	2	11,76	13,33	
		2	аморфные				
	V		<b>Топоры сверленные</b>	1	5,88	6,67	100
		1	пятиугольные	1	5,88	6,67	
		2	стрельчатоланцетные				
	VI		<b>Топоры несверленные</b>	1	5,88	6,67	100
		1	двусторонневыпуклые	1	5,88	6,67	
		2	плоские				
	VII		<b>Тесла</b>	3	17,66	20	100
VIII		<b>Долота</b>					
IX		<b>Грузила</b>					
	1	конусовидные формы с отверстием					
	2	аморфные					
X		<b>Песты</b>	1	5,88	6,67	100	
	1	цилиндрические	1	5,88	6,67		
	2	подкубовидные					
XI		<b>Наковальни</b>	1	5,88	6,67	100	
	1	кубовидные					
Б		<b>Отбросы</b>	2	11,76	100		
	I	Высверленные цилиндры	2	11,76		100	
	II	Обломки плиток с глуб. пропилами					
		Всего	17	100			



## Приложение V. Типологическая классификация изделий из рога и кости

### а. Типологическая классификация изделий из рога и кости культуры Варна

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
A			<b>Орудия</b>	504	95,27	100	
	I		<b>Рала</b>	12	2,27	2,38	100
	II		<b>Мотыги</b>	161	30,44	31,94	100
		1	конусовидные	136	25,71	26,98	84,47
		2	тесловидные	25	4,73	4,96	15,53
	III		<b>Землекопалки</b>	61	11,53	12,1	100
	IV		<b>Шилья</b>	91	17,2	18,06	100
		1	с обушком	64	12,1	12,7	70,33
		2	без обушка	27	5,1	5,36	29,67
	V		<b>Лоцила</b>	61	11,53	12,1	100
	VI		<b>Иглы</b>	4	0,76	0,79	100
		1	веретенообразные	4	0,76	0,79	100
	VII		<b>Разглаживатели швов</b>	44	8,32	8,74	100
	VIII		<b>Кинжалы</b>	16	3,02	3,18	100
	IX		<b>Гарцуны</b>	6	1,14	1,19	100
		1	односторонние	4	0,76	0,79	66,67
		2	двусторонние	2	0,38	0,4	33,33
	X		<b>Остроги</b>	1	0,19	0,2	100
	XI		<b>Рыболовные крючки</b>	5	0,94	0,99	100
	XII		<b>Долота</b>	6	1,13	1,19	100
	XIII		<b>Шпатели</b>	17	3,21	3,37	100
	XIV		<b>Кочедыки</b>	14	2,65	2,78	100
	XV		<b>Штампы</b>	5	0,94	0,99	100
B			<b>Рукоятки, муфты</b>	25	4,73	100	
	I		<b>Муфты</b>	17	3,22	68	100
	II		<b>Рукояти</b>	8	1,51	32	100
			Всего	529	100		

### б. Типологическая классификация изделий из рога и кости из поселения Дуранкулак

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
A			<b>Орудия</b>	134	95,04	100	
	I		<b>Рала</b>	5	3,55	3,73	100
	II		<b>Мотыги</b>	24	17,02	17,91	100
		1	конусовидные	19	13,48	14,18	79,17
		2	тесловидные	5	3,55	3,73	20,83
	III		<b>Землекопалки</b>	9	6,38	6,72	100
	IV		<b>Шилья</b>	27	19,15	20,15	100
		1	с обушком	19	13,48	14,18	70,37
		2	без обушка	8	5,67	5,97	29,63
	V		<b>Лоцила</b>	18	12,77	13,43	100
	VI		<b>Иглы</b>	2	1,42	1,49	100
		1	веретенообразные	2	1,42	1,49	100
	VII		<b>Разглаживатели швов</b>	21	14,89	15,67	100
	VIII		<b>Кинжалы</b>	7	4,96	5,23	100
	IX		<b>Гарцуны</b>	-----	-----	-----	
		1	односторонние	-----	-----	-----	
		2	двусторонние	-----	-----	-----	
	X		<b>Остроги</b>	-----	-----	-----	

	XI		<b>Рыболовные крючки</b>	2	1,42	1,49	100
	XII		<b>Долота</b>	3	2,13	2,24	100
	XIII		<b>Шпатели</b>	6	4,25	4,48	100
	XIV		<b>Кочедыки</b>	8	5,67	5,97	100
	XV		<b>Штампы</b>	2	1,42	1,49	100
Б			<b>Рукоятки, муфты</b>	7	4,96	100	
	I		<b>Муфты</b>	4	2,83	57,14	100
	II		<b>Рукоятки</b>	3	2,13	42,86	100
			<b>Всего</b>	141			

в. Типологическая классификация изделий из рога и кости из поселения Голямо-Делчево

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
A			<b>Орудия</b>	275	96,15	100	
	I		<b>Рала</b>	7	2,44	2,55	100
	II		<b>Мотыги</b>	106	37,06	38,55	100
		1	конусовидные	98	34,26	35,64	92,45
		2	тесловидные	8	2,8	2,91	7,55
	III		<b>Землекопалки</b>	41	14,33	14,91	100
	IV		<b>Шилья</b>	42	14,69	15,27	100
		1	с обушком	31	10,84	11,27	73,81
		2	без обушка	11	3,85	4	26,19
	V		<b>Лоцила</b>	38	13,29	13,82	100
	VI		<b>Иглы</b>	1	0,35	0,36	100
		1	веретенообразные	1	0,35	0,36	100
	VII		<b>Разглаживатели швов</b>	17	5,94	6,18	100
	VIII		<b>Кинжалы</b>	5	1,75	1,82	100
	IX		<b>Гарпуны</b>	3	1,05	1,09	100
		1	односторонние	2	0,7	0,73	66,67
		2	двусторонние	1	0,35	0,36	33,33
	X		<b>Остроги</b>				
	XI		<b>Рыболовные крючки</b>	1	0,35	0,36	100
	XII		<b>Долота</b>	1	0,35	0,36	100
	XIII		<b>Шпатели</b>	9	3,15	3,27	100
	XIV		<b>Кочедыки</b>	3	1,05	1,09	100
	XV		<b>Штампы</b>	1	0,35	0,36	100
Б			<b>Рукоятки, муфты</b>	11	3,85	100	
	I		<b>Муфты</b>	9	3,15	81,82	100
	II		<b>Рукоятки</b>	2	0,7	18,18	100
			<b>Всего</b>	286	100		

г. Типологическая классификация изделий из рога и кости из поселения Вулканешты

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
A			<b>Орудия</b>	29	90,62	100	
	I		<b>Рала</b>				
	II		<b>Мотыги</b>	9	28,13	31,03	100
		1	конусовидные	7	21,88	24,13	77,78
		2	тесловидные	2	6,25	6,9	22,22
	III		<b>Землекопалки</b>	3	9,38	10,34	100
	IV		<b>Шилья</b>	8	25	27,59	100
		1	с обушком	5	15,62	17,24	62,5
		2	без обушка	3	9,38	10,34	37,5
	V		<b>Лоцила</b>	1	3,13	3,45	100

	VI		<b>Иглы</b>				
		1	веретенообразные				
	VII		<b>Разглаживатели швов</b>	3	9,38	10,34	100
	VIII		<b>Книжалы</b>	1	3,12	3,45	100
	IX		<b>Гарцуны</b>	1	3,12	3,45	100
		1	односторонние	1	3,12	3,45	100
		2	двусторонние				
	X		<b>Остроги</b>	1	3,12	3,45	100
	XI		<b>Рыболовные крючки</b>	1	3,12	3,45	100
	XII		<b>Долота</b>	1	3,12	3,45	100
	XIII		<b>Шпатели</b>				
	XIV		<b>Кочедыки</b>				
	XV		<b>Штампы</b>				
Б			<b>Рукоятки, муфты</b>	3	9,38	100	
	I		<b>Муфты</b>	2	6,25	66,67	100
	II		<b>Рукояти</b>	1	3,13	33,33	100
			Всего	32	100		

д. Типологическая классификация изделий из рога и кости из поселения Болград

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
А			<b>Орудия</b>	32	96,97	100	
	I		<b>Рала</b>				
	II		<b>Мотыги</b>	11	33,33	34,38	100
		1	конусовидные	7	21,21	21,88	63,64
		2	тесловидные	4	12,12	12,5	36,36
	III		<b>Землекопалки</b>	5	15,16	15,63	100
	IV		<b>Шилья</b>	6	18,18	18,75	100
		1	с обушком	4	12,12	12,5	66,67
		2	без обушка	2	6,06	6,25	33,33
	V		<b>Лоцила</b>	2	6,06	6,25	
	VI		<b>Иглы</b>				
		1	веретенообразные				
	VII		<b>Разглаживатели швов</b>	3	9,09	9,38	100
	VIII		<b>Книжалы</b>				
	IX		<b>Гарцуны</b>	2	6,06	6,25	100
		1	односторонние	1	3,03	3,12	50
		2	двусторонние	1	3,03	3,12	50
	X		<b>Остроги</b>				
	XI		<b>Рыболовные крючки</b>	1	3,03	3,12	100
	XII		<b>Долота</b>				
	XIII		<b>Шпатели</b>	1	3,03	3,12	100
	XIV		<b>Кочедыки</b>				
	XV		<b>Штампы</b>	1	3,03	3,12	100
Б			<b>Рукоятки, муфты</b>	1	3,03	100	
	I		<b>Муфты</b>	1	3,03	100	
	II		<b>Рукояти</b>				
			Всего	33	100		

е. Типологическая классификация изделий из рога и кости из поселения Озерное

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
А			<b>Орудия</b>	17	94,45	100	
	I		<b>Рала</b>				
	II		<b>Мотыги</b>	7	38,91	41,19	100
		1	конусовидные	4	22,22	23,53	57,14

		2	тесловидные	3	16,69	17,65	42,86
	III		<b>Землекопалки</b>	2	11,11	11,76	100
	IV		<b>Шилья</b>	4	22,22	23,53	100
		1	с обушком	2	11,11	11,76	50
		2	без обушка	2	11,11	11,76	50
	V		<b>Лоцила</b>	1	5,55	5,88	100
	VI		<b>Иглы</b>				
		1	веретенообразные				
	VII		<b>Разглаживатели швов</b>				
	VIII		<b>Кинжалы</b>	2	11,11	11,76	100
	IX		<b>Гарцуны</b>				
		1	односторонние				
		2	двусторонние				
	X		<b>Остроги</b>				
	XI		<b>Рыболовные крючки</b>				
	XII		<b>Долота</b>				
	XIII		<b>Шпатели</b>				
	XIV		<b>Кочедыки</b>	1	5,55	5,88	100
	XV		<b>Штампы</b>				
Б			<b>Рукоятки, муфты</b>	1	5,55	100	
	I		<b>Муфты</b>				
	II		<b>Рукояти</b>	1	5,55	100	
			Всего	18	100		

ж. Типологическая классификация изделий из рога и кости из поселения Нагорное II

класс	группа	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общего кол.	% от класса	% от группы
А			<b>Орудия</b>	17	89,47		
	I		<b>Рала</b>				
	II		<b>Мотыги</b>	4	21,06	23,53	100
		1	конусовидные	1	5,26	5,88	25
		2	тесловидные	3	15,8	17,65	75
	III		<b>Землекопалки</b>	1	5,26	5,88	
	IV		<b>Шилья</b>	4	21,06	23,53	100
		1	с обушком	3	15,8	17,65	75
		2	без обушка	1	5,26	5,88	25
	V		<b>Лоцила</b>	1	5,26	5,88	100
	VI		<b>Иглы</b>	1	5,26	5,88	100
		1	веретенообразные	1	5,26	5,88	100
	VII		<b>Разглаживатели швов</b>				
	VIII		<b>Кинжалы</b>	1	5,26	5,88	100
	IX		<b>Гарцуны</b>				
		1	односторонние				
		2	двусторонние				
	X		<b>Остроги</b>				
	XI		<b>Рыболовные крючки</b>				
	XII		<b>Долота</b>	1	5,26	5,88	100
	XIII		<b>Шпатели</b>	1	5,26	5,88	100
	XIV		<b>Кочедыки</b>	2	10,53	11,76	100
	XV		<b>Штампы</b>	1	5,26	5,88	100
Б			<b>Рукоятки, муфты</b>	2	10,52	100	
	I		<b>Муфты</b>	1	5,26	50	
	II		<b>Рукояти</b>	1	5,26	50	100
			Всего	19	100		100

## Приложение VI. Типологическая классификация изделий из глины

а. Типологическая классификация изделий из глины культуры Варна

класс	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общ. кол.
А		<b>Орудия</b>	67	100%
	1	пряслица	40	60
	2	грузила	24	36
	3	маховики	3	4
	Всего		67	100

б. Типологическая классификация изделий из глины из поселения Дуранкулак

класс	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общ. кол.
А		<b>Орудия</b>	26	
	1	пряслица	19	73,1
	2	грузила	6	23,1
	3	маховики	1	3,8
	Всего		26	100

в. Типологическая классификация изделий из глины из поселения Голямо-Делчево

класс	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общ. кол.
А		<b>Орудия</b>	41	
	1	пряслица	21	51
	2	грузила	18	44
	3	маховики	2	5
	Всего		41	100

г. Типологическая классификация изделий из глины из поселения Вулканешты

класс	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общ. кол.
А		<b>Орудия</b>	–	
	1	пряслица	–	
	2	грузила	–	
	3	маховики		
	Всего			

д. Типологическая классификация изделий из глины из поселения Болград

класс	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общ. кол.
А		<b>Орудия</b>	–	
	1	пряслица	–	
	2	грузила	–	
	3	маховики		
	Всего			

е. Типологическая классификация изделий из глины из поселения Озерное

класс	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общ. кол.
А		<b>Орудия</b>	–	
	1	пряслица	–	
	2	грузила	–	
	3	маховики		
	Всего			

ж. Типологическая классификация изделий из глины из поселения Нагорное II

класс	тип	названия классов, групп, типов	количество	% от общ. кол.
А		<b>Орудия</b>	–	
	1	пряслица	–	
	2	грузила	–	
	3	маховики		
	Всего			

## Приложение VII. Функциональная классификация орудий труда

### а. Функциональная классификация орудий труда культуры Варна

Группа	Тип	Название групп, типов	количество	% от общего кол-ва	% от группы	
I		<b>Землеобрабатывающие</b>	229	1,82	100	
	1	«рала»	12	0,1	5,24	
	2	мотыги, землекопалки	217	1,72	94,76	
II		<b>Зернообрабатывающие</b>	4431	35,13	100	
	3	вкладыши серпов	4098	32,49	92,49	
	4	вкладыши молотильной доски	227	1,8	5,12	
	5	зернотерки	106	0,84	2,39	
III		<b>Орудия для срезания травы</b>	139	1,1	100	
	6	ножи	139	1,1	100	
IV		<b>Охотничьи и рыболовные орудия</b>	134	1,06	100	
	7	наконечники стрел и дротиков	99	0,78	73,88	
	8	крючки рыболовные	5	0,04	3,73	
	9	гарпуны, остроги	6	0,05	4,48	
	10	грузила	24	0,19	17,91	
V		<b>Кожеобрабатывающие</b>	2944	23,33	100	
	11	скребки	1129	8,95	38,35	
	12	струги	976	7,74	33,15	
	13	вкладыши кожеобрабатывающего станка	343	2,72	11,65	
	14	раскроечные ножи	171	1,35	5,81	
	15	прокальвающие	184	1,46	6,25	
	16	лощила	61	0,48	2,07	
	17	разглаживатели швов	44	0,35	1,5	
	18	ножи для срезания волоса	36	0,28	1,22	
	VI		<b>Орудия для разделки мяса</b>	817	6,48	100
		19	ножи	817	6,48	100
	VII		<b>Деревообрабатывающие</b>	2191	17,37	100
		20	топоры	61	0,48	2,78
21		тесла	116	0,92	5,3	
22		долотовидные	170	1,35	7,76	
23		скобели	279	2,21	12,73	
24		пилки	363	2,88	16,57	
25		струги	720	5,71	32,86	
26		строгальные ножи	194	1,54	8,85	
27		сверла	172	1,36	7,85	
28		резцы	113	0,9	5,16	
29		маховики	3	0,02	0,14	
VIII		<b>Костеобрабатывающие</b>	1039	8,23	100	
	30	пилки	252	2	24,25	
	31	скобели	323	2,56	31,09	
	32	строгальные ножи	173	1,37	16,65	
	33	резцы	164	1,3	15,78	
	34	сверла	100	0,79	9,63	
	35	абразивы	27	0,21	2,6	
IX		<b>Камнеобрабатывающие</b>	444	3,52	100	
	36	ретушеры	182	1,44	40,99	
	37	отбойники	34	0,27	7,66	
	38	пилки	198	1,57	44,59	
	39	абразивы	30	0,24	6,76	
X		<b>Орудия для переработки минеральной краски</b>	55	0,44	100	
	40	краскотерки	55	0,44	100	

XI		<b>Орудия, связанные с ткачеством и прядением</b>	64	0,51	100
	41	грузила	24	0,19	37,5
	42	пряслица	40	0,32	62,5
XII		<b>Орудия, связанные с плетением</b>	13	0,1	100
	43	кочедыки	13	0,1	100
XIII		<b>Орудия, связанные с керамическим пр-ом</b>	89	0,7	100
	44	шпатели	15	0,12	16,85
	45	лощила	71	0,56	79,78
	46	штампы	3	0,02	3,37
XIV		<b>Орудия, связанные с металлообработкой</b>	26	0,21	100
	47	оселки	12	0,1	46,15
	48	наковальни	14	0,11	52,85
		Всего	12615	100	

### б. Функциональная классификация орудий труда из поселения Дуранкулак

Группа	Тип	Название групп, типов	количество	% от общего кол-ва	% от группы
I		<b>Землеобрабатывающие</b>	41	0,59	100
	1	«рала»	5	0,07	12,19
	2	мотыги, землекопалки	36	0,52	87,81
II		<b>Зернообрабатывающие</b>	2581	37,11	100
	3	вкладыши серпов	2389	34,35	92,56
	4	вкладыши молотильной доски	144	2,07	5,58
	5	зернотерки	48	0,69	1,86
III		<b>Орудия для срезания травы</b>	83	1,19	100
	6	ножи	83	1,19	100
IV		<b>Охотничьи и рыболовные орудия</b>	74	1,07	100
	7	наконечники стрел и дротиков	59	0,85	79,73
	8	крючки рыболовные	2	0,03	2,7
	9	гарпуны, остроги			
	10	грузила	13	0,19	17,57
V		<b>Кожеобрабатывающие</b>	1794	25,8	100
	11	скребки	683	9,82	38,07
	12	струги	630	9,06	35,12
	13	вкладыши кожеобрабатывающего станка	201	2,89	11,2
	14	раскроечные ножи	133	1,91	7,41
	15	прокальвающие	88	1,27	4,91
	16	лощила	18	0,26	1
	17	разглаживатели швов	21	0,3	1,17
	18	ножи для срезания волоса	20	0,29	1,12
VI		<b>Орудия для разделки мяса</b>	493	7,09	100
	19	ножи	493	7,09	100
VII		<b>Деревообрабатывающие</b>	1070	15,39	100
	20	топоры	17	0,24	1,59
	21	тесла	41	0,59	3,83
	22	долотовидные	104	1,49	9,72
	23	скобели	100	1,44	9,35
	24	пилки	206	2,96	19,25
	25	струги	388	5,58	36,3
	26	строгальные ножи	65	0,93	6,08
	27	сверла	93	1,34	8,69
	28	резцы	55	0,79	5,14
	29	маховики	1	0,03	0,09
VIII		<b>Костеобрабатывающие</b>	548	7,88	100
	30	пилки	119	1,71	21,72
	31	скобели	155	2,23	28,28



	32	строгальные ножи	81	1,16	14,78
	33	резцы	93	1,34	16,97
	34	сверла	89	1,28	16,24
	35	абразивы	11	0,16	2,01
IX		<b>Камнеобрабатывающие</b>	153	2,2	100
	36	ретушеры	69	0,99	45,1
	37	отбойники	6	0,09	3,92
	38	пилки	74	1,06	48,37
	39	абразивы	4	0,06	2,61
X		<b>Орудия для переработки минеральной краски</b>	28	0,4	100
	40	краскотерки	28	0,4	100
XI		<b>Орудия, связанные с ткачеством и прядением</b>	25	0,36	100
	41	грузила	6	0,09	24
	42	пряслица	19	0,27	76
XII		<b>Орудия, связанные с плетением</b>	8	0,12	100
	43	кочедыки	8	0,12	100
XIII		<b>Орудия, связанные с керамическим пр-ом</b>	46	0,66	100
	44	шпатели	6	0,09	13,04
	45	лощила	38	0,54	82,61
	46	штампы	2	0,03	4,35
	XIV		<b>Орудия, связанные с металлообработкой</b>	10	0,14
47		оселки	6	0,09	60
48		наковальни	4	0,06	40
		Всего	6954		

в. Функциональная классификация орудий труда из поселения Голямо-Делчево

Группа	Тип	Название групп, типов	количество	% от общего кол-ва	% от группы	
I		<b>Землеобрабатывающие</b>	156	3,08	100	
	1	«рала»	7	0,14	4,49	
	2	мотыги, землекопалки	149	2,94	95,51	
II		<b>Зернообрабатывающие</b>	1703	33,6	100	
	3	вкладыши серпов	1596	31,49	93,72	
	4	вкладыши молотильной доски	77	1,52	4,52	
	5	зернотерки	30	0,59	1,76	
	III		<b>Орудия для срезания травы</b>	51	1,01	100
6		ножи	51	1,01	100	
IV			<b>Охотничьи и рыболовные орудия</b>	51	1,01	100
	7	наконечники стрел и дротиков	38	0,75	74,51	
	8	крючки рыболовные	1	0,02	1,96	
	9	гарпуны, остроги	3	0,06	5,88	
	10	грузила	9	0,18	17,65	
	V		<b>Кожеобрабатывающие</b>	1036	20,43	100
		11	скребки	411	8,11	39,67
12		струги	324	6,39	31,27	
13		вкладыши кожеобрабатывающего станка	131	2,58	12,65	
14		раскроечные ножи	37	0,73	3,57	
15		прокальывающие	67	1,32	6,47	
16		лощила	38	0,75	3,67	
17		разглаживатели швов	17	0,33	1,64	
18		ножи для срезания волоса	11	0,22	1,06	
VI			<b>Орудия для разделки мяса</b>	288	5,68	100
		19	ножи	288	5,68	100
VII		<b>Деревообрабатывающие</b>	990	19,53	100	
	20	топоры	31	0,61	3,13	
	21	тесла	53	1,05	5,35	

	22	долотовидные	57	1,12	5,76
	23	скобели	164	3,24	16,57
	24	пилки	138	2,72	13,94
	25	струги	313	6,18	31,62
	26	строгальные ножи	117	2,31	11,82
	27	сверла	61	1,2	6,16
	28	резцы	54	1,06	5,45
	29	маховики	2	0,04	0,2
VIII		<b>Костеобрабатывающие</b>	442	8,72	100
	30	пилки	119	2,35	26,92
	31	скобели	152	2,99	34,39
	32	строгальные ножи	85	1,68	19,23
	33	резцы	61	1,2	13,8
	34	сверла	11	0,22	2,49
	35	абразивы	14	0,28	3,17
IX		<b>Камнеобрабатывающие</b>	256	5,05	100
	36	ретушеры	107	2,11	41,8
	37	отбойники	18	0,35	7,03
	38	пилки	115	2,27	44,92
	39	абразивы	16	0,31	6,25
X		<b>Орудия для переработки минеральной краски</b>	14	0,27	100
	40	краскотерки	14	0,27	100
XI		<b>Орудия, связанные с ткачеством и прядением</b>	39	0,77	100
	41	грузила	18	0,36	46,15
	42	пряслица	21	0,41	53,85
XII		<b>Орудия, связанные с плетением</b>	3	0,06	100
	43	кочедыки	3	0,06	100
XIII		<b>Орудия, связанные с керамическим пр-ом</b>	35	0,69	100
	44	шпатели	9	0,18	25,7
	45	лоцила	25	0,49	71,4
	46	штампы	1	0,02	2,9
XIV		<b>Орудия, связанные с металлообработкой</b>	5	0,1	100
	47	оселки	3	0,06	60
	48	наковальни	2	0,04	400
		Всего	5069	100	

г. Функциональная классификация орудий труда из поселения Вулканешты

Группа	Тип	Название групп, типов	количество	% от общего кол-ва	% от группы
I		<b>Землеобрабатывающие</b>	10	5,13	100
	1	«рала»			
	2	мотыги, землекопалки	10	5,13	100
II		<b>Зернообрабатывающие</b>	49	25,13	100
	3	вкладыши серпов	36	18,46	73,47
	4	вкладыши молотильной доски	3	1,54	6,12
	5	зернотерки	10	5,13	20,41
III		<b>Орудия для срезания травы</b>	2	1,03	100
	6	ножи	2	1,03	100
IV		<b>Охотничьи и рыболовные орудия</b>	4	2,05	100
	7	наконечники стрел и дротиков	2	1,03	50
	8	крючки рыболовные	1	0,51	25
	9	гарпуны, остроги	1	0,51	25
	10	грузила			
V		<b>Кожеобрабатывающие</b>	38	19,48	100
	11	скребки	10	5,13	26,32
	12	струги	6	3,08	15,79

	13	вкладыши кожеобрабатывающего станка	5	2,56	13,16
	14	раскроечные ножи			
	15	прокальвающие	12	6,15	31,58
	16	лоцила	1	0,51	2,63
	17	разглаживатели швов	3	1,54	7,89
	18	ножи для срезания волоса	1	0,51	2,63
VI		<b>Орудия для разделки мяса</b>	10	5,13	100
	19	ножи	10	5,13	100
VII		<b>Деревообрабатывающие</b>	43	22,05	100
	20	топоры	8	4,1	18,6
	21	тесла	13	6,67	30,23
	22	долотовидные	5	2,56	11,63
	23	скобели	4	2,05	9,3
	24	пилки	3	1,54	6,98
	25	струги	2	1,03	4,65
	26	строгальные ножи	2	1,03	4,65
	27	сверла	5	2,56	11,63
	28	резцы	1	0,51	2,33
	29	маховики			
VIII		<b>Костеобрабатывающие</b>	13	6,67	100
	30	пилки	2	1,03	15,38
	31	скобели	4	2,05	30,77
	32	строгальные ножи	1	0,51	7,69
	33	резцы	4	2,05	30,77
	34	сверла			
	35	абразивы	2	1,03	15,38
IX		<b>Камнеобрабатывающие</b>	14	7,18	100
	36	ретушеры	2	1,03	14,28
	37	отбойники	2	1,03	14,28
	38	пилки	3	1,54	21,43
	39	абразивы	7	3,59	50
X		<b>Орудия для переработки минеральной краски</b>	5	2,56	100
	40	краскотерки	5	2,56	100
XI		<b>Орудия, связанные с ткачеством и прядением</b>			
	41	грузила			
	42	пряслица			
XII		<b>Орудия, связанные с плетением</b>			
	43	кочедыки			
XIII		<b>Орудия, связанные с керамическим пр-ом</b>	2	1,03	100
	44	шпатели			
	45	лоцила	2	1,03	
	46	штампы			
XIV		<b>Орудия, связанные с металлообработкой</b>	5	2,56	100
	47	оселки	1	0,51	20
	48	наковальни	4	2,05	80
		Всего	195	100	

д. Функциональная классификация орудий труда из поселения Болград

Группа	Тип	Название группы, типов	количество	% от общего кол-ва	% от группы
I		<b>Землеобрабатывающие</b>	11	7,28	100
	1	«рала»			
	2	мотыги, землекопалки	11	7,28	100
II		<b>Зернообрабатывающие</b>	34	22,52	100
	3	вкладыши серпов	26	17,22	76,47
	4	вкладыши молотильной доски			
	5	зернотерки	8	5,3	23,53

III		<b>Орудия для срезания травы</b>			
	6	ножи			
IV		<b>Охотничьи и рыболовные орудия</b>	5	3,31	100
	7	наконечники стрел и дротиков			
	8	крючки рыболовные	1	0,66	20
	9	гарпуны, остроги	2	1,32	40
	10	грузила	2	1,32	40
V		<b>Кожеобработывающие</b>	28	18,54	100
	11	скребки	10	6,62	35,71
	12	струги	5	3,31	17,86
	13	вкладыши кожеобработывающего станка	1	0,66	3,57
	14	раскромочные ножи			
	15	прокальывающие	7	4,64	25
	16	лощила	2	1,32	7,14
	17	разглаживатели швов	3	1,99	10,71
	18	ножи для срезания волоса			
VI		<b>Орудия для разделки мяса</b>	10	6,62	100
	19	ножи	10	6,62	100
VII		<b>Деревообрабатывающие</b>	28	18,54	100
	20	топоры	3	1,99	10,71
	21	тесла	3	1,99	10,71
	22	долотовидные	1	0,66	3,57
	23	скобелы	2	1,32	7,14
	24	пилки	8	5,3	28,57
	25	струги	3	1,99	10,71
	26	строгальные ножи	2	1,32	7,14
	27	сверла	4	2,65	14,28
	28	резцы	2	1,32	7,14
	29	маховики			
VIII		<b>Костеобработывающие</b>	15	9,93	100
	30	пилки	4	2,65	26,67
	31	скобелы	5	3,31	33,33
	32	строгальные ножи	3	1,99	20
	33	резцы	3	1,99	20
	34	сверла			
	35	абразивы			
IX		<b>Камнеобработывающие</b>	10	6,62	100
	36	ретушеры	1	0,66	10
	37	отбойники	7	4,64	70
	38	пилки	2	1,32	20
	39	абразивы			
X		<b>Орудия для переработки минеральной краски</b>	5	3,31	100
	40	краскотерки	5	3,31	100
XI		<b>Орудия, связанные с ткачеством и прядением</b>			
	41	грузила			
	42	пряслица			
XII		<b>Орудия, связанные с плетением</b>			
	43	кочедыки			
XIII		<b>Орудия, связанные с керамическим пр-ом</b>	2	1,32	100
	44	шпатели			
	45	лощила	2	1,32	100
	46	штампы			
XIV		<b>Орудия, связанные с металлообработкой</b>	3	1,99	100
	47	оселки	1	0,66	33,33
	48	наковальни	2	1,32	66,67
		Всего	151	100	

е. Функциональная классификация орудий труда из поселения Озерное

Группа	Тип	Название групп, типов	количество	% от общего кол-ва	% от группы
I		<b>Землеобрабатывающие</b>	7	6,04	100
	1	«рала»			
	2	мотыги, землекопалки	7	6,04	100
II		<b>Зернообрабатывающие</b>	27	23,27	100
	3	вкладыши серпов	22	18,97	81,48
	4	вкладыши молотильной доски	1	0,86	3,7
	5	зернотерки	4	3,45	14,81
III		<b>Орудия для срезания травы</b>	1	0,86	100
	6	ножи	1	0,86	100
IV		<b>Охотничьи и рыболовные орудия</b>			
	7	наконечники стрел и дротиков			
	8	крючки рыболовные			
	9	гарпуны, остроги			
	10	грузила			
V		<b>Кожеобрабатывающие</b>	24	20,69	100
	11	скребки	7	6,03	29,17
	12	струги	4	3,45	16,67
	13	вкладыши кожеобрабатывающего станка	1	0,86	4,17
	14	раскrojечные ножи	1	0,86	4,17
	15	прокальвающие	6	5,17	25
	16	лощила	1	0,86	4,17
	17	разглаживатели швов			
	18	ножи для срезания волоса	4	3,45	16,67
	VI		<b>Орудия для разделки мяса</b>	5	4,31
19		ножи	5	4,31	100
VII		<b>Деревообрабатывающие</b>	31	26,72	100
	20	топоры			
	21	тесла	3	2,59	9,68
	22	долотовидные	3	2,59	9,68
	23	скобели	5	4,31	16,13
	24	пилки	5	4,31	16,13
	25	струги	7	6,03	22,58
	26	строгальные ножи	5	4,31	16,13
	27	сверла	2	1,72	6,45
	28	резцы	1	0,86	3,22
	29	маховики			
VIII		<b>Костеобрабатывающие</b>	10	8,62	100
	30	пилки	4	3,45	40
	31	скобели	5	4,31	50
	32	строгальные ножи			
	33	резцы	1	0,86	10
	34	сверла			
	35	абразивы			
IX		<b>Камнеобрабатывающие</b>	6	5,17	100
	36	ретушеры	2	1,72	33,33
	37	отбойники			
	38	пилки	2	1,72	33,33
	39	абразивы	2	1,72	33,33
X		<b>Орудия для переработки минеральной краски</b>	3	2,59	100
	40	краскотерки	3	2,59	100
XI		<b>Орудия, связанные с ткачеством и прядением</b>			
	41	грузила			
	42	пряслица			
XII		<b>Орудия, связанные с плетением</b>			
	43	кочедыки			

XIII		<b>Орудия, связанные с керамическим пр-ом</b>	2	1,72	100
	44	шпатели			
	45	лощила	2	1,72	100
	46	штампы			
XIV		<b>Орудия, связанные с металлообработкой</b>			
	47	оселки			
	48	наковальни			
		Всего	116	100	

ж. Функциональная классификация орудий труда из поселения Нагорное II

Группа	Тип	Название групп, типов	количество	% от общего кол-ва	% от группы
I		<b>Землеобрабатывающие</b>	4	3,08	100
	1	«рала»			
	2	мотыги, землекопалки	4	3,08	100
II		<b>Зернообрабатывающие</b>	37	28,46	100
	3	вкладыши серпов	29	22,31	78,38
	4	вкладыши молотильной доски	2	1,54	5,4
	5	зернотерки	6	4,61	16,22
III		<b>Орудия для срезания травы</b>	2	1,54	100
	6	ножи	2	1,54	100
IV		<b>Охотничьи и рыболовные орудия</b>			
	7	наконечники стрел и дротиков			
	8	крючки рыболовные			
	9	гарпуны, остроги			
	10	грузила			
V		<b>Кожеобрабатывающие</b>	24	18,46	100
	11	скребки	6	6,15	33,33
	12	струги	7	5,38	29,17
	13	вкладыши кожеобрабатывающего станка	4	3,08	16,67
	14	раскrojечные ножи			
	15	прокальвающие	4	3,08	16,67
	16	лощила	1	0,77	4,17
	17	разглаживатели швов			
	18	ножи для срезания волоса			
VI		<b>Орудия для разделки мяса</b>	11	8,46	100
	19	ножи	11	8,46	100
VII		<b>Деревообрабатывающие</b>	29	22,31	100
	20	топоры	2	1,54	6,9
	21	тесла	3	2,31	10,34
	22	долотовидные			
	23	скобели	4	3,08	13,79
	24	пилки	3	2,31	10,34
	25	струги	7	5,38	24,14
	26	строгальные ножи	3	2,31	10,34
	27	сверла	7	5,38	24,14
	28	резцы			
	29	маховики			
VIII		<b>Костеобрабатывающие</b>	11	8,46	100
	30	пилки	4	3,08	36,36
	31	скобели	2	1,54	18,18
	32	строгальные ножи	3	2,31	27,27
	33	резцы	2	1,54	18,18
	34	сверла			
	35	абразивы			
IX		<b>Камнеобрабатывающие</b>	5	3,85	100
	36	ретушеры	1	0,77	20
	37	отбойники	1	0,77	20
	38	пилки	2	1,54	40

	39	абразивы	1	0,77	20
X		<b>Орудия для переработки минеральной краски</b>			
	40	краскотерки			
XI		<b>Орудия, связанные с ткачеством и прядением</b>			
	41	грузила			
	42	пряслица			
XII		<b>Орудия, связанные с плетением</b>	2	1,54	100
	43	кочедыки	2	1,54	100
XIII		<b>Орудия, связанные с керамическим пр-ом</b>	2	1,54	100
	44	шпатели			
	45	лощила	2	1,54	100
	46	штампы			
XIV		<b>Орудия, связанные с металлообработкой</b>	3	2,31	100
	47	оселки	1	0,77	33,33
	48	наковальни	2	1,54	66,67
		Всего	130	100	

## Приложение VIII. Классификация видов производств в хозяйстве

### а. Классификация видов производств в хозяйстве культуры Варна

группа	тип	названия производств и орудий	количество	% от общего кол.	% от группы
I		<b>Кожеобрабатывающее</b>	2944	42,66	100
	1	скребки	1129	16,36	38,35
	2	струги	976	14,14	33,15
	3	вкл. кожеоб. Станка	343	4,97	11,65
	4	раскroечные ножи	171	2,48	5,81
	5	прокалывающие (шилья, иглы, проколки)	184	2,67	6,25
	6	лоцила	61	0,88	2,08
	7	разглаживатели швов	44	0,64	1,49
	8	ножи для срезания волоса	36	0,52	1,22
II		<b>Деревообрабатывающее</b>	2191	31,75	100
	9	топоры	61	0,88	2,78
	10	тесла	116	1,68	5,29
	11	долотовидные	170	2,46	7,76
	12	скобели	279	4,04	12,73
	13	пилки	363	5,26	16,57
	14	струги	720	10,43	32,86
	15	строгальные ножи	194	2,81	8,85
	16	сверла	172	2,49	7,85
	17	резцы	113	1,64	5,17
	18	маховики	3	0,04	0,14
III		<b>Костеобрабатывающее</b>	1039	15,05	100
	19	пилки	252	3,65	24,25
	20	скобели	323	4,68	31,09
	21	строгальные ножи	173	2,51	16,65
	22	резцы	164	2,38	15,78
	23	сверла	100	1,45	9,62
	24	абразивы	27	0,39	2,6
IV		<b>Камнеобрабатывающее</b>	480	6,95	100
	25	ретушеры	182	2,64	37,92
	26	нуклеусы	36	0,52	7,5
	27	отбойники	34	0,49	7,08
	28	пилки	198	2,87	41,25
	29	абразивы	30	0,43	6,25
V		<b>Краскообрабатывающее</b>	55	0,8	100
	30	краскотерки	55	0,8	100
VI		<b>Ткачество</b>	64	0,93	100
	31	грузила	24	0,35	37,5
	32	пряслица	40	0,58	62,5
VII		<b>Плетение</b>	13	0,19	100
	33	кочедыки	13	0,19	100
VIII		<b>Керамическое</b>	89	1,29	100
	34	шпатели	15	0,22	16,85
	35	лоцила	71	1,03	79,78
	36	штампы	3	0,04	3,38
IX		<b>Металлообработка</b>	26	0,4	100
	37	оселки	12	0,17	46,15
	38	наковальни	14	0,23	53,85
		Всего	6901	100	



б. Классификация видов производств в хозяйстве поселения Дуранкулак

группа	тип	названия производств и орудий	количество	% от общего кол.	% от группы
I		<b>Кожеобрабатывающее</b>	количество	%от общего кол.	%от группы
	1	скребки	1794	48,69	100
	2	струги	683	18,54	38,07
	3	вкл. кожеоб. станка	630	17,1	35,12
	4	раскроечные ножи	201	5,45	11,2
	5	прокальывающие (шила, иглы, проколки)	133	3,61	7,41
	6	лощила	88	2,39	4,91
	7	разглаживатели швов	18	0,49	1
	8	ножи для срезания волоса	21	0,57	1,17
II		<b>Деревообрабатывающее</b>	20	0,54	1,12
	9	топоры	1070	29,05	100
	10	тесла	17	0,46	1,59
	11	долотовидные	41	1,12	3,83
	12	скобели	104	2,83	9,72
	13	пилки	100	2,72	9,34
	14	струги	206	5,59	19,25
	15	строгальные ножи	388	10,53	36,26
	16	сверла	65	1,76	6,08
	17	резцы	93	2,52	8,69
	18	маховики	55	1,49	5,15
III		<b>Костеобрабатывающее</b>	1	0,03	0,09
	19	пилки	548	14,87	100
	20	скобели	119	3,23	21,72
	21	строгальные ножи	155	4,21	28,28
	22	резцы	81	2,2	14,78
	23	сверла	93	2,52	16,97
	24	абразивы	89	2,41	16,24
IV		<b>Камнеобрабатывающее</b>	11	0,3	2,01
	25	ретушеры	155	4,21	100
	26	нуклеусы	69	1,88	44,52
	27	отбойники	2	0,05	1,29
	28	пилки	6	0,16	3,87
	29	абразивы	74	2,01	47,74
V		<b>Краскообрабатывающее</b>	4	0,11	2,58
	30	краскотерки	28	0,76	100
VI		<b>Ткачество</b>	28	0,76	100
	31	грузила	25	0,68	100
	32	пряслица	6	0,16	24
VII		<b>Плетение</b>	19	0,52	76
	33	кочедыки	8	0,22	100
VIII		<b>Керамическое</b>	8	0,22	100
	34	шпатели	46	1,25	100
	35	лощила	6	0,16	13,04
	36	штампы	38	1,03	82,61
IX		<b>Металлообработка</b>	2	0,06	4,35
	37	оселки	10	0,27	100
	38	наковальни	6	0,16	60
		Всего	4	0,11	40

в. Классификация видов производств в хозяйстве поселения Голямо-Делчево

группа	тип	названия производств и орудий	количество	% от общего кол.	% от группы
I		<b>Кожеобрабатывающее</b>	1036	36,54	100
	1	скребки	411	14,5	39,67
	2	струги	324	11,43	31,27
	3	вкл. кожеоб. станка	131	4,62	12,65
	4	раскроечные ножи	37	1,3	3,57
	5	прокальвающие (шилья, иглы, проколки)	67	2,36	6,47
	6	лощила	38	1,34	3,67
	7	разглаживатели швов	17	0,6	1,64
	8	ножи для срезания волоса	11	0,39	1,06
II		<b>Деревообрабатывающее</b>	990	34,93	100
	9	топоры	31	1,09	3,13
	10	тесла	53	1,87	5,35
	11	долотовидные	57	2,01	5,76
	12	скобели	164	5,79	16,57
	13	пилки	138	4,87	13,94
	14	струги	313	11,04	31,62
	15	строгальные ножи	117	4,13	11,82
	16	сверла	61	2,15	6,16
	17	резцы	54	1,91	5,45
	18	маховики	2	0,07	0,2
III		<b>Костеобрабатывающее</b>	442	15,59	100
	19	пилки	119	4,21	26,92
	20	скобели	152	5,36	34,39
	21	строгальные ножи	85	2,99	19,23
	22	резцы	61	2,15	13,8
	23	сверла	11	0,39	2,49
	24	абразивы	14	0,49	3,17
IV		<b>Камнеобрабатывающее</b>	271	9,56	100
	25	реьтушеры	107	3,77	39,48
	26	нуклеусы	15	0,54	5,54
	27	отбойники	18	0,63	6,64
	28	пилки	115	4,06	42,44
	29	абразивы	16	0,56	5,9
V		<b>Краскообрабатывающее</b>	14	0,49	100
	30	краскотерки	14	0,49	100
VI		<b>Ткачество</b>	39	1,37	100
	31	грузила	18	0,63	46,15
	32	пряслица	21	0,74	53,85
VII		<b>Плетение</b>	3	0,11	100
	33	кочедыки	3	0,11	100
VIII		<b>Керамическое</b>	35	1,23	100
	34	шпатели	9	0,32	25,71
	35	лощила	25	0,88	71,43
	36	штампы	1	0,03	2,86
IX		<b>Металлообработка</b>	5	0,18	100
	37	оселки	3	0,11	60
	38	наковальни	2	0,07	40
		<b>Всего</b>	2835	100	

г. Классификация видов производств в хозяйстве поселения Вулканешты

группа	тип	названия производств и орудий	количество	% от общего кол.	% от группы
I		<b>Кожеобрабатывающее</b>	38	30,65	100
	1	скребки	10	8,07	26,32
	2	струги	6	4,84	15,79
	3	вкл. кожеоб. станка	5	4,03	13,16
	4	раскросочные ножи			
	5	прокальвающие (шилья, иглы, проколки)	12	9,69	31,58
	6	лощила	1	0,8	2,63
	7	разглаживатели швов	3	2,42	7,89
	8	ножи для срезания волоса	1	0,8	2,63
II		<b>Деревообрабатывающее</b>	43	34,68	100
	9	топоры	8	6,46	18,6
	10	тесла	13	10,49	30,23
	11	долотовидные	5	4,03	11,63
	12	скобели	4	3,23	9,3
	13	пилки	3	2,42	6,98
	14	струги	2	1,61	4,65
	15	строгальные ножи	2	1,61	4,65
	16	сверла	5	4,03	11,63
	17	резцы	1	0,8	2,33
	18	маховики			
III		<b>Костеобрабатывающее</b>	13	10,48	100
	19	пилки	2	1,61	15,38
	20	скобели	4	3,23	30,77
	21	строгальные ножи	1	0,8	7,7
	22	резцы	4	3,23	30,77
	23	сверла			
	24	абразивы	2	1,61	15,38
IV		<b>Камнеобрабатывающее</b>	18	14,52	100
	25	ретушеры	2	1,61	11,11
	26	нуклеусы	4	3,23	22,22
	27	отбойники	2	1,61	11,11
	28	пилки	3	2,42	16,67
	29	абразивы	7	5,65	38,89
V		<b>Краскообрабатывающее</b>	5	4,03	100
	30	краскотерки	5	4,03	100
VI		<b>Ткачество</b>			
	31	грузила			
	32	пряслица			
VII		<b>Плетение</b>			
	33	кочедыки			
VIII		<b>Керамическое</b>	2	1,61	100
	34	шпатели			
	35	лощила	2	1,61	100
	36	штампы			
IX		<b>Металлообработка</b>	5	4,03	100
	37	оселки	1	0,8	20
	38	наковальни	4	3,23	80
		Всего	124		100

д. Классификация видов производств в хозяйстве поселения Болград

группа	тип	названия производств и орудий	количество	% от общего кол.	% от группы
I		<b>Кожеобрабатывающее</b>	28	27,18	100
	1	скребки	10	9,7	35,71
	2	струги	5	4,86	17,86
	3	вкл. кожеоб. станка	1	0,97	3,57
	4	раскроечные ножи			
	5	прокальвающие (шилья, иглы, проколки)	7	6,8	25
	6	лощила	2	1,94	7,14
	7	разглаживатели швов	3	2,91	10,72
	8	ножи для срезания волоса			
II		<b>Деревообрабатывающее</b>	28	27,18	100
	9	топоры	3	2,91	10,72
	10	тесла	3	2,91	10,72
	11	долотовидные	1	0,97	3,57
	12	скобели	2	1,94	7,14
	13	пилки	8	7,77	28,57
	14	струги	3	2,91	10,72
	15	строгальные ножи	2	1,94	7,14
	16	сверла	4	3,89	14,28
	17	резцы	2	1,94	7,14
	18	маховики			
III		<b>Костеобрабатывающее</b>	15	14,57	100
	19	пилки	4	3,89	26,67
	20	скобели	5	4,86	33,33
	21	строгальные ножи	3	2,91	20
	22	резцы	3	2,91	20
	23	сверла			
	24	абразивы			
IV		<b>Камнеобрабатывающее</b>	22	21,36	100
	25	регушеры	1	0,97	4,55
	26	нуклеусы	12	11,65	54,54
	27	отбойники	7	6,8	31,82
	28	пилки	2	1,94	9,09
	29	абразивы			
V		<b>Краскообрабатывающее</b>	5	4,86	100
	30	краскотерки	5	4,86	100
VI		<b>Ткачество</b>			
	31	грузила			
	32	пряслица			
VII		<b>Плетение</b>			
	33	кочедыки			
VIII		<b>Керамическое</b>	2	1,94	100
	34	шпатели			
	35	лощила	2	1,94	100
	36	штампы			
IX		<b>Металлообработка</b>	3	2,91	100
	37	оселки	1	0,97	33,33
	38	наковальни	2	1,94	66,67
		Всего	103	100	

е. Классификация видов производств в хозяйстве поселения Озерное

группа	тип	названия производств и орудий	количество	% от общего кол.	% от группы
I		<b>Кожеобрабатывающее</b>	24	31,16	100
	1	скребки	7	9,09	29,17
	2	струги	4	5,19	16,66
	3	вкл. кожевоб. станка	1	1,3	4,17
	4	раскроечные ножи	1	1,3	4,17
	5	прокальвающие (шилья, иглы, проколки)	6	7,79	25
	6	лощила	1	1,3	4,17
	7	разглаживатели швов			
	8	ножи для срезания волоса	4	5,19	16,66
II		<b>Деревообрабатывающее</b>	31	40,26	100
	9	топоры			
	10	тесла	3	3,9	9,68
	11	долотовидные	3	3,9	9,68
	12	скобели	5	6,49	16,13
	13	пилки	5	6,49	16,13
	14	струги	7	9,09	22,58
	15	строгальные ножи	5	6,49	16,13
	16	сверла	2	2,6	6,45
	17	резцы	1	1,3	3,22
	18	маховики			
III		<b>Костеобрабатывающее</b>	10	12,98	100
	19	пилки	4	5,19	40
	20	скобели	5	6,49	50
	21	строгальные ножи			
	22	резцы	1	1,3	10
	23	сверла			
	24	абразивы			
IV		<b>Камнеобрабатывающее</b>	7	9,1	100
	25	ретушеры	2	2,6	28,57
	26	нуклеусы	1	1,3	14,29
	27	отбойники			
	28	пилки	2	2,6	28,57
	29	абразивы	2	2,6	28,57
V		<b>Краскообрабатывающее</b>	3	3,9	100
	30	краскотерки	3	3,9	
VI		<b>Ткачество</b>			
	31	грузила			
	32	пряслица			
VII		<b>Плетение</b>			
	33	кочедыки			
VIII		<b>Керамическое</b>	2	2,6	100
	34	шпатели			
	35	лощила	2	2,6	100
	36	штампы			
IX		<b>Металлообработка</b>			
	37	оселки			
	38	наковальни			
		Всего	77	100	

ж. Классификация видов производств в хозяйстве поселения Нагорное II

группа	тип	названия производств и орудий	количество	% от общего кол.	% от группы
I		<b>Кожеобрабатывающее</b>	24	30	100
	1	скребки	8	10	33,33
	2	струги	7	8,75	29,17
	3	вкл. кожеоб. станка	4	5	16,67
	4	раскроечные ножи			
	5	прокальвающие (шилья, иглы, проколки)	4	5	16,67
	6	лощила	1	1,25	4,17
	7	разглаживатели швов			
	8	ножи для срезания волоса			
II		<b>Деревообрабатывающее</b>	29	36,25	100
	9	топоры	2	2,5	6,91
	10	тесла	3	3,75	10,34
	11	долотовидные			
	12	скобели	4	5	13,79
	13	пилки	3	3,75	10,34
	14	струги	7	8,75	24,14
	15	строгальные ножи	3	3,75	10,34
	16	сверла	7	8,75	24,14
	17	резцы			
	18	маховики			
III		<b>Костеобрабатывающее</b>	11	13,75	100
	19	пилки	4	5	36,36
	20	скобели	2	2,5	18,18
	21	строгальные ножи	3	3,75	27,27
	22	резцы	2	2,5	18,18
	23	сверла			
	24	абразивы			
IV		<b>Камнеобрабатывающее</b>	7	8,75	100
	25	ретушеры	1	1,25	14,29
	26	нуклеусы	2	2,5	28,57
	27	отбойники	1	1,25	14,29
	28	пилки	2	2,5	28,57
	29	абразивы	1	1,25	14,29
V		<b>Краскообрабатывающее</b>	2	2,5	100
	30	краскотерки	2	2,5	100
VI		<b>Ткачество</b>			
	31	грузила			
	32	пряслица			
VII		<b>Плетение</b>	2	2,5	100
	33	кочедыки	2	2,5	100
VIII		<b>Керамическое</b>	2	2,5	100
	34	шпатели			
	35	лощила	2	2,5	100
	36	штампы			
IX		<b>Металлообработка</b>	3	3,75	100
	37	оселки	1	1,25	33,33
	38	наковальни	2	2,5	66,67
		Всего	80	100	

## Содержание

<b>От редактора</b> .....	5
<b>Введение</b> .....	7
<b>Глава I.</b> Краткая история изучения эпохи энеолита Болгарии и характеристика памятников культуры Варна.....	9
<b>Глава II.</b> Техничко-типологическая характеристика производственного инвентаря.....	15
Кремневый нвентарь.....	16
Каменный инвентарь.....	30
Орудия из рога и кости.....	32
Орудия труда из глины.....	34
<b>Глава III.</b> Функциональная характеристика производственного инвентаря.....	36
<b>Глава IV.</b> Хозяйство носителей культуры Варна.....	55
<b>Заключение</b> .....	70
<b>Литература</b> .....	72
<b>Список сокращений</b> .....	85
<b>Иллюстрации</b> .....	86
<b>Таблицы</b> .....	151
<b>Приложение I–VIII</b> .....	165

**Наталья Николаевна Скакун**

**Орудия труда и хозяйство  
древнеземледельческих племен  
Юго-Восточной Европы в эпоху энеолита  
(по материалам культуры Варна)**

Редактор *В. П. Мартыненко*  
Оригинал-макет *В. А. Фролов*  
Корректор *В. П. Мартыненко*

Подписано в печать 01.07.2005. Формат 70×100 1/16.  
Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Times.  
Уч.-изд. л. 14. Тираж 300 экз. Заказ № 372.

Издательство «Нестор-История»  
197110 СПб., Петрозаводская ул., д. 7

Отпечатано в типографии «Нестор-История»  
197110 СПб., Петрозаводская ул., д. 7  
тел./факс: (812)702-75-78 (812) 235-15-86  
e-mail: nestor\_historia@list.ru

Заказы присылать по адресу:  
Издательство «Нестор-История»  
197110 СПб., Петрозаводская ул., д. 7  
тел./факс: (812)702-75-78 (812) 235-15-86  
e-mail: nestor\_historia@list.ru