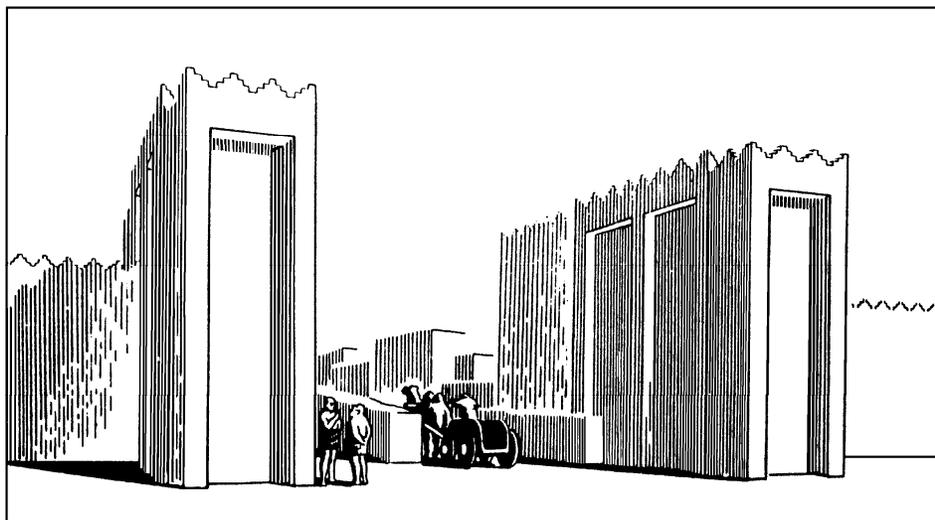


РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПОСЕЛЕНИЯ АЛТЫН-ДЕПЕ В ЭПОХУ ПАЛЕОМЕТАЛЛА



Санкт-Петербург, 2001

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПОСЕЛЕНИЯ АЛТЫН-ДЕПЕ В ЭПОХУ ПАЛЕОМЕТАЛЛА

**МАТЕРИАЛЫ ЮЖНО-ТУРКМЕНИСТАНСКОЙ
АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЛЕКСНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ
ВЫПУСК 5**

Санкт-Петербург, 2001

Особенности производства поселения Алтын-депе в эпоху палеометалла.

Материалы Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедиции, выпуск 5. — СПб, 212 стр.

Peculiarities of Manufacture at the Settlement of Altyn-Depe in the Palaeo-Metallic Epoch.

Materials of the South-Turkmenistan Archaeological Interdisciplinary Expedition, Issue 5. — St.-Petersburg, 212 pages.

Издание подготовлено при финансовой поддержке
РОССИЙСКОГО ФОНДА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ,
проект № 00-06-80405 “Формирование технико-технологической основы
древнейшей цивилизации Средней Азии (по данным Алтын-депе)” и
РОССИЙСКОГО ГУМАНИТАРНОГО НАУЧНОГО ФОНДА,
проект № 00-01-00079а “Становление основы культурного комплекса
древнейшей цивилизации Средней Азии (энеолит Алтын-депе)”.

Опубликовано за счет средств проекта № 00-06-80405
“Формирование технико-технологической основы древнейшей цивилизации
Средней Азии (по данным Алтын-депе)”
РОССИЙСКОГО ФОНДА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Печатается по решению Ученого Совета Института истории материальной культуры РАН

Открытая в 60—70-е гг. XX века на территории Южного Туркменистана протогородская цивилизация наиболее полно изучена на эталонном памятнике — крупном многослойном поселении Алтын-депе, в процессе длительных археологических исследований которого получены обширные и разнообразные материалы, связанные с древним строительством, гончарством, металло- и камнеобработкой и т. д. Наиболее важно то, что в результате широко-масштабных раскопок, информация о древних производствах получена для разных этапов развития культуры Алтын-депе, начиная с позднего энеолита и до периода средней бронзы включительно (конец IV — начало II тыс. до н. э.).

Настоящий сборник посвящен введению в научный оборот и междисциплинарному изучению материалов Алтын-депе на основе типологического, химического, металлографического, трасологического и петрографического анализов, что позволяет проследить конкретные особенности техники и технологии различных производств поселения Алтын-депе на протяжении III тыс. до н. э.

Издание рассчитано на археологов, историков и специалистов по изучению древних производств методами естественных наук.

The proto-urban civilisation, discovered in 1960s—70s on the territory of Southern Turkmenistan, has been studied most exhaustively at the large multi-layered settlement of Altyn-Depe which has become a standard site. In the course of archaeological investigations of many years, extensive and diverse materials associated with ancient building, pottery, metal- and stoneworking *etc.*, have been obtained from Altyn-Depe. Of the greatest importance is the information about ancient manufactures that has been obtained for different stages of the development of culture of Altyn-Depe, beginning from the Late Aeneolithic and until the period of the Middle Bronze Age inclusive (late 4th — early 2nd mil. B.C.).

The present collection of articles is dedicated to putting into circulation and interdisciplinary studies of the materials from Altyn-Depe using the typological, chemical, metallographic, petrographic and tracewear analyses which enable us to trace the specific peculiarities of the technique and technology of different manufactures at Altyn-Depe throughout the 3rd mil. B.C.

This publication is intended for archaeologists, historians and specialists concerned with studies of ancient technologies using methods of natural sciences.

Ответственный редактор:
В. М. Массон
Составитель и оригинал-макет:
Л. Б. Кирчо

Рецензенты:
В. А. Алёшкин, Ю. Ю. Пиотровский

На обложке — Алтын-депе, монументальный юго-западный въезд,
реконструкция В. Б. Зернова.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>В. М. Массон.</i> Предисловие	4
<i>Л. Б. Кирчо.</i> Основные типы сооружений и технология строительства Алтын-депе в эпоху позднего энеолита и ранней бронзы	5
<i>Ю. Е. Березкин.</i> Квартальный центр эпохи бронзы на Алтын-депе	40
<i>Л. Б. Кирчо.</i> Металлические изделия Алтын-депе	60
<i>А. Н. Егоров.</i> Особенности состава металла Алтын-депе	85
<i>Н. Н. Терехова.</i> Техника металлообработки на поселении Алтын-депе	104
<i>Г. М. Ковнурко, Л. Б. Кирчо.</i> Особенности производства керамики эпохи энеолита и бронзы Алтын-депе по данным петрографии	118
<i>Г. Ф. Коробкова.</i> Методика изучения каменных, костяных и других изделий из неметаллического сырья эпохи палеометалла	142
<i>Г. Ф. Коробкова.</i> Функциональная типология орудий труда и других неметаллических изделий Алтын-депе	146

CONTENTS

<i>V. M. Masson.</i> Preface	4
<i>L. B. Kircho.</i> The major types of structures and the technology of building at Altyn-Depe in the Late Aeneolithic epoch and Early Bronze Age	5
<i>Yu. E. Berezkin.</i> Centre of a settlement quarter at Altyn-Depe of the Bronze Age	40
<i>L. B. Kircho.</i> Metallic objects from Altyn-Depe	60
<i>A. N. Egor'kov.</i> Peculiarities of the composition of metals from Altyn-Depe	85
<i>N. N. Terekhova.</i> The technique of metalworking at the settlement of Altyn-Depe	104
<i>G. M. Kovnurko, L. B. Kircho.</i> Peculiarities of ceramic production at Altyn-Depe in the Aeneolithic epoch and Bronze Age (on the basis of petrographic data)	118
<i>G. F. Korobkova.</i> Methods of studying objects made from stone, bone and other non-metallic materials in the Palaeo-Metallic epoch	142
<i>G. F. Korobkova.</i> Functional typology of tools and other non-metallic artefacts from Altyn-Depe	146

ПРЕДИСЛОВИЕ

Расположенное на юге Туркменистана древнее поселение, оплывшие руины которого ныне носят наименование Алтын-депе, имеет немаловажное значение для археологии, да и в целом культуры и истории Востока. Грегори Поссел, видный исследователь древних культур Южной Азии, в предисловии к американскому изданию книги об этом памятнике писал: “Раскопки В. М. Массона на Алтын-депе и предлагаемая публикация является для XX столетия одним из важных вкладов в понимание древней истории Азии” (Possehl 1988: XIII). Последующие исследования в полной мере показали, что между Месопотамией и хараппской цивилизацией Индостана простиралась обширная зона промежуточных цивилизаций, одним из центров которой было Алтын-депе. В этой зоне в тесном взаимодействии с месопотамскими традициями были созданы выдающиеся художественные ценности, как это показал П. Амье (Amiet 1986). История и культура этой зоны прочно входит во всю макросистему цивилизаций древневосточного типа, как это показано в последней книге К. Ламбер-Карловского (Lamberg-Karlovsky 1996).

Существенное значение материалов Алтын-депе в том, что они носят массовый характер в соответствии со значительным масштабом раскопочных работ, ведущихся с 1965 г. Изучение жилых кварталов пролило свет на внутреннюю структуру поселения конца III — начала II тыс. до н. э. Разнообразные стратиграфические исследования позволили наметить этапы развития раннегородской цивилизации на местной основе культур раннеземледельческой эпохи. В связи с изучением материалов Алтын-депе, как и любого другого масштабно раскапываемого памятника, встают две главные задачи — публикация и интерпретация. Многочисленные предварительные публикации, зачастую достаточно обстоятельные, включая сводную книгу, в какой-то мере заполняют этот информационный вакуум, но не снимают задачи полного издания материалов. Частично это осуществляется и, в частности, подготовлено полное издание гробниц и погребений, общее число которых достигает одной тысячи. Интерпретационные разработки наиболее успешно осуществлены в культурологическом плане. Так, намечены этапы эволюции местной культуры, завершившиеся формированием урбанистических начал. Немало сделано и в сфере социологической интерпретации, возможности которой были весьма перспективны, благодаря сравнительному анализу данных по погребениям и по жилым комплексам. В меньшей мере это осуществлено в сфере изучения разного рода производств, составляющих третью образующую всего экономического комплекса, наряду с земледелием и скотоводством. Настоящее издание кладет начало публикации и интерпретации этих материалов, которые для рассмотрения вопросов урбанизации имеют первостепенное значение.

При анализе материалов были использованы методы смежных, т. н. точных наук для определения состава металлических изделий, техники металлообработки, петрографического анализа глиняной посуды. Весьма результативен оказался метод трасологического анализа каменных изделий, впервые примененный к массовым изделиям той поры, которую именуют эпохой палеометалла, обычно пренебрегая, что психологически вполне понятно, изучением, а то и просто учетом каменных изделий. Многолетнее изучение каменных орудий столь поздних периодов потребовало выработки специфических методических приемов, в отличие от исследования “классических” кремневых орудий поры собственно каменного века. Эта работа была осуществлена сотрудниками Экспериментально-трасологической лаборатории ИИМК РАН. Массовость и повседневность материала позволили сделать достаточно надежные выводы и заключения о характере и динамике производственной деятельности. Принципиально важным стало установление того обстоятельства, что на Алтын-депе, судя по составу орудий (рудотерки, песты для разбивания руды), происходила обработка именно рудных пород, а не медных слитков, выплавленных на месте добычи, лежащей за многие сотни километров от памятника, как это традиционно считалось в археологии (Коробкова 1979: 347). Это подтвердил и анализ самих образцов руды, произведенный А. Н. Егорьевым.

Изучение общего процесса развития культуры на Алтын-депе позволило выделить три этапа или периода — энеолита, ранней бронзы и развитой или средней бронзы. Сама металлургическая терминология, как и во многих других случаях, чисто условна и использована как удобная для обозначения именно исторических периодов. На примере гончарного производства, где в пору ранней бронзы началось внедрение гончарного круга, а в пору средней бронзы или пору Намазга V произошел качественный скачок с повсеместным внедрением этого инструмента и распространением горнов усложненной конструкции, можно полагать, что эти три периода совпадают и с заметными технологическими изменениями. Детальный анализ соответствующих материалов, начатый по данному проекту и на начальном этапе представленный в настоящем сборнике, позволит дать этому важнейшему аспекту дополнительную и фундированную характеристику.

В. М. Массон

Литература:

- Коробкова Г. Ф.* 1979. Экспериментально-трасологическое изучение мезолитических и неолитических орудий // Археологические открытия 1978 года: 347. М.
- Amiet P.* 1986. L'âge des échanges inter-iraniens. 3500—1700 avant J.-C. Paris. 332 p.
- Lamberg-Karlovsky C. C.* 1996. Beyond Tigrus and Euphrates.
- Possehl G.* 1988. Foreword // V. M. Masson. Altyn-depe. University Museum Monographs 55: XIII—XIV. Philadelphia.

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ СООРУЖЕНИЙ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА АЛТЫН-ДЕПЕ В ЭПОХУ ПОЗДНЕГО ЭНЕОЛИТА И РАННЕЙ БРОНЗЫ ¹

Одним из наиболее значительных событий в советской, а позднее, российской археологической науке XX века является открытие и изучение древнеземледельческих памятников юго-запада Средней Азии, где на территории Южного Туркменистана выявлен целый пласт культур VI—II тыс. до н. э. — от поселений неолитической джейтунской культуры до разнообразных памятников эпохи поздней бронзы. Исследования Алтын-депе, одного из двух крупнейших многослойных поселений эпохи палеометалла в подгорной зоне Копетдага, в течение более 30 лет проводившиеся под руководством В. М. Массона, дали обширные массовые материалы, характеризующие разнообразные стороны жизнедеятельности населения, преимущественно IV—III тыс. до н. э. (Массон 1981а; Masson 1988).

Данная работа является попыткой систематического изложения информации о типах сооружений и технике и технологии строительства периодов позднего энеолита — ранней бронзы, полученной в результате многолетних наблюдений при исследовании различных участков Алтын-депе. В то же время, необходимо подчеркнуть, что, хотя при раскопках многослойных поселений строительные остатки являются основным объектом исследования, сама методика изучения древнеземледельческих сырцовых строений постоянно совершенствуется в процессе полевых работ. Значительный объем информации, особенно связанный с технологией строительства, внутренними деталями жилых строений и характером их разрушения, был получен преимущественно в 80-е — начале 90-х гг. XX века при раскопках напластований периодов позднего энеолита — ранней бронзы (начало — третья четверть III тыс. до н. э.) на раскопе 5 (Кирчо 1983; 1986; Kircho 1985; 1988; 1994). Сказанное справедливо и для изучения строений периода средней бронзы (конец III тыс. до н. э.), которые в середине 80-х гг. исследованы в юго-западной части раскопа 9 ².

В результате многолетних работ в культурных слоях периодов позднего энеолита и ранней бронзы на Алтын-депе изучены строительные остатки жилищно-хозяйственных комплексов — жилые дома и внутриквартальные и придомовые хозяйственные дворы; производственные участки, занятые преимущественно, гончарными горнами; погребальные сооружения (ямы, наземные и подземные погребальные камеры, погребальный комплекс); система монументальных сооружений (обводные подпорные стены и башни-пилоны парадных ворот), а также элементы транспортной сети поселения (въезды и, частично, улицы и дворы-площади).

Основной единицей застройки Алтын-депе в периоды позднего энеолита и ранней бронзы являлись **жилищно-хозяйственные комплексы**, группировавшиеся в небольшие кварталы. В напластованиях периода **позднего энеолита** (11—9 горизонты раскопа 5 и раскоп 15) Алтын-депе полностью исследованы остатки семи домов.

Два дома, изученные в 11 строительном горизонте на раскопе 5 (рис. 1), были возведены практически одновременно. Лучше сохранившийся **северо-западный дом** состоял из двух комнат — пом. 17 (4,45—4,9 x 3,2—3,4 м, площадью 15 м²) и пом. 18 (4,9—5,15 x 2,6—3,2 м, площадью 15,5 м²), соединенных между собой проходом шириной 0,7 м с каменным подпятником. Подпятник находился в пом. 18, справа от входа. В центре пом. 18 на полу находился круглый очаг на сырцовом основании (высотой от пола 5 см, диаметром 1 м), с бортиком по краю толщиной 2—3 см и высотой 4 см. Лунка очага (диаметром 0,5 м и глубиной 0,34—0,37 м от уровня поверхности сырцового основания очага) была обожжена, в основном, в верхней части. В западном углу пом. 18 выявлено прямоугольное сооружение из сырцового кирпича (1,1 x 0,65 м) с бортиком, образующим сверху неглубокую емкость. Вход (шириной 0,5 м) в северо-западный дом вел с юго-востока, из двора А в пом. 17.

Северный дом 11 горизонта состоял из помещений 23 (2,1—2,2 x 3,65 м, площадью 7,5 м²) и 25 (> 1,8 x 3,65 м, площадью 7 м²). В северо-западной части пом. 25 выявлен отсек (?) — пом. 24, уровень пола которого на 3 см выше пола пом. 25. Северный дом в целом сохранился довольно плохо. Особенно пострадали пом. 24 и 25, почти полностью разрушенные при постройке гончарного горна 10 периода. В западной части пом. 25, в нижнем полу выявлен небольшой очаг-лунка (диаметром 0,45 м и глубиной 7—9 см). Проходы между помещениями не обнаружены. Вход в северный дом вел также с юго-востока, из двора Б.

¹ Настоящее исследование в части, относящейся к эпохе энеолита, проведено в рамках проекта РГНФ № 00-01-00079а “Становление основы культурного комплекса древнейшей цивилизации Средней Азии (энеолит Алтын-депе)”.

² См. статью Ю. Е. Березкина в настоящем сборнике.

($3,2 \times > 3,6$ м, площадью $> 12 \text{ м}^2$) имело тщательно оштукатуренные стены и обмазанный пол, в центре его находился очаг-диск на круглом сырцовом основании (диаметром $1—1,02$ м, высотой над полом — $0,1$ м) с вогнутыми боковыми стенками и бортиком высотой $2—3$ см. Очажная лунка (диаметром $0,33—0,35$ м и глубиной от верхнего края основания $0,47$ м) обожжена была слабо. Помещение 10 ($1,5 \times > 3,6$ м, площадью $> 5,5 \text{ м}^2$) было, видимо, подсобным, однако имело оштукатуренные стены и обмазанный пол. Интересной деталью являются сквозные вертикальные щелевидные отверстия в юго-восточной стене пом. 11, выходящие в пом. 10 и расположенные на $0,1$ м выше пола. Прослежено три таких отверстия (высотой $0,12—0,18$ м, шириной $0,06$ м) через каждые $0,8—0,9$ м, начиная от южного угла. Причем отверстия эти внутри кладки — конические и в пом. 10 имели вид небольших овальных дыр (вентиляционных отверстий?) в стене у самого пола (уровень полов у юго-восточной стены в пом. 11 на $0,1$ м ниже, чем в пом. 10). К сожалению, вся северо-восточная часть комплекса, значительная часть пола и юго-западной стены пом. 11 были уничтожены мусорными ямами и отвалами золы, что не позволило обнаружить проходы между помещениями и вход в дом. К юго-западу от дома находилось открытое пространство — двор Б (площадью $> 80 \text{ м}^2$), в заполнении юго-восточной и центральной части которого преобладал бытовой и строительный мусор, смешанный с золой. Предположительно, это хозяйственный участок центрального комплекса строений, с юго-востока ограниченный двумя хозяйственными помещениями — $1/3$ ($1,9 \times 6,1$ м, площадью $11,5 \text{ м}^2$) и 2 ($\sim 2,1 \times 1,6$ м, площадью $3,4 \text{ м}^2$). Стены этих помещений сравнительно тонкие, в один кирпич, в комнатах отсутствовали специально обмазанные полы. Заполнение помещения $1/3$ — плотный сырцовый завал; штукатурка на стенах прослежена только в северном углу. Стена, отделявшая пом. $1/3$ от двора Б, была в северо-западной части дополнительно укреплена вторым рядом кладки. В восточной части пом. 2 в полу, представлявшем собой плотный утопанный слой без обмазки, расчищены две небольшие круглые очажные ямки (диаметром $0,15$ и $0,2$ м, глубиной $4—5$ см), заполненные серым пеплом. На полу и в небольшом ($0,75 \times 0,5$ м) двухчастном отсеке лежали каменные орудия труда. Помещения $1/3$ и 2 с юго-востока примыкали к мощной, разделявшей кварталы стене³ и в целом, видимо, составляли единый с двором Б подсобный хозяйственный комплекс.

В северном углу раскопа выявлено небольшое помещение 20 ($\sim 2,5 \times 2,2$ м, площадью $5,5 \text{ м}^2$) с подсобным отсеком пом. 21 ($0,6—0,7 \times 2,0$ м). Возможно, это остатки хозяйственных помещений **северного дома** 10 горизонта.

Остановимся теперь подробнее на истории и деталях строительства домов 11 и 10 периодов. Все стены построены из стандартного сырцового кирпича $38—46 \times 16—22 \times 9—11$ см на глиняном растворе. В двух случаях зафиксировано использование более крупных глиняных блоков размерами $55 \times 25 \times 16$ см. Швы между кирпичами достигали иногда $5—6$ см. Внутренние и наружные, пристроенные друг к другу стены домов возведены однорядной продольной кладкой, оштукатурены и имели толщину $0,25—0,3$ м. Наружные стены (северо-восточная стена северного дома 11 горизонта и юго-западная стена центрального дома 10 горизонта) были возведены поперечной кладкой и имели толщину $0,45—0,5$ м. Юго-восточная наружная стена домов 11 периода первоначально имела толщину $0,25$ м. Видимо, стена была защищена от прямого атмосферного воздействия, то есть, дворы А и Б 11 горизонта были частично крытыми. Позднее стена была укреплена снаружи вторым рядом кирпичей и сырцовых блоков на высоту $0,2—0,3$ м.

Внутри помещений вдоль всех стен северо-западного дома 11 горизонта и центрального дома 10 горизонта под полы подведены своеобразные фундаменты из дополнительного ряда кирпичей, поверх которых и были намазаны полы. В результате перепад уровня пола у стен и в центре помещений местами достигал $0,22$ м. В напластованиях 11 периода впервые в энеолите Южного Туркменистана зафиксирована специальная конструкция, видимо, для выравнивания первоначально наклонной площадки двора. Пространство двора Б было разделено на несколько отсеков рядами уложенных без раствора кирпичей. В центре двора Б отсеки между рядами кирпичей были заложены обломками кирпичей и сырцовых блоков так, что была образована плотная, ровная, местами специально обмазанная глиной поверхность перед входом в северный дом. Аналогичная специально сделанная вымостка из обломков кирпичей и глины покрывала поверхность двора А перед входом в северо-западный дом. Прослежено три таких уровня поверхности дворов А и Б. Нижний уровень (уровень 3) подходил к первоначальной юго-восточной стене домов. Второй уровень примазан к укреплявшему снаружи стену фундаменту, а обмазка верхнего уровня (уровня 1) перекрывала этот фундамент. Внутри северо-западного дома прослежено три слоя полов и три этапа перестройки прямоугольного сооружения в западном углу в пом. 18: нижний — с обмазкой пола и штукатуркой желтоватого, средний — зеленоватого и верхний — сероватого цветов. Первоначальный вход в северо-западный дом с уровня 3 из двора А был заложен. С уровня 2 двора А в дом вел проход шириной $0,78$ м с каменным подпятником внутри помещения 17, справа от входа.

³ Стена эта существовала по крайней мере в 10—8 строительных периодах.

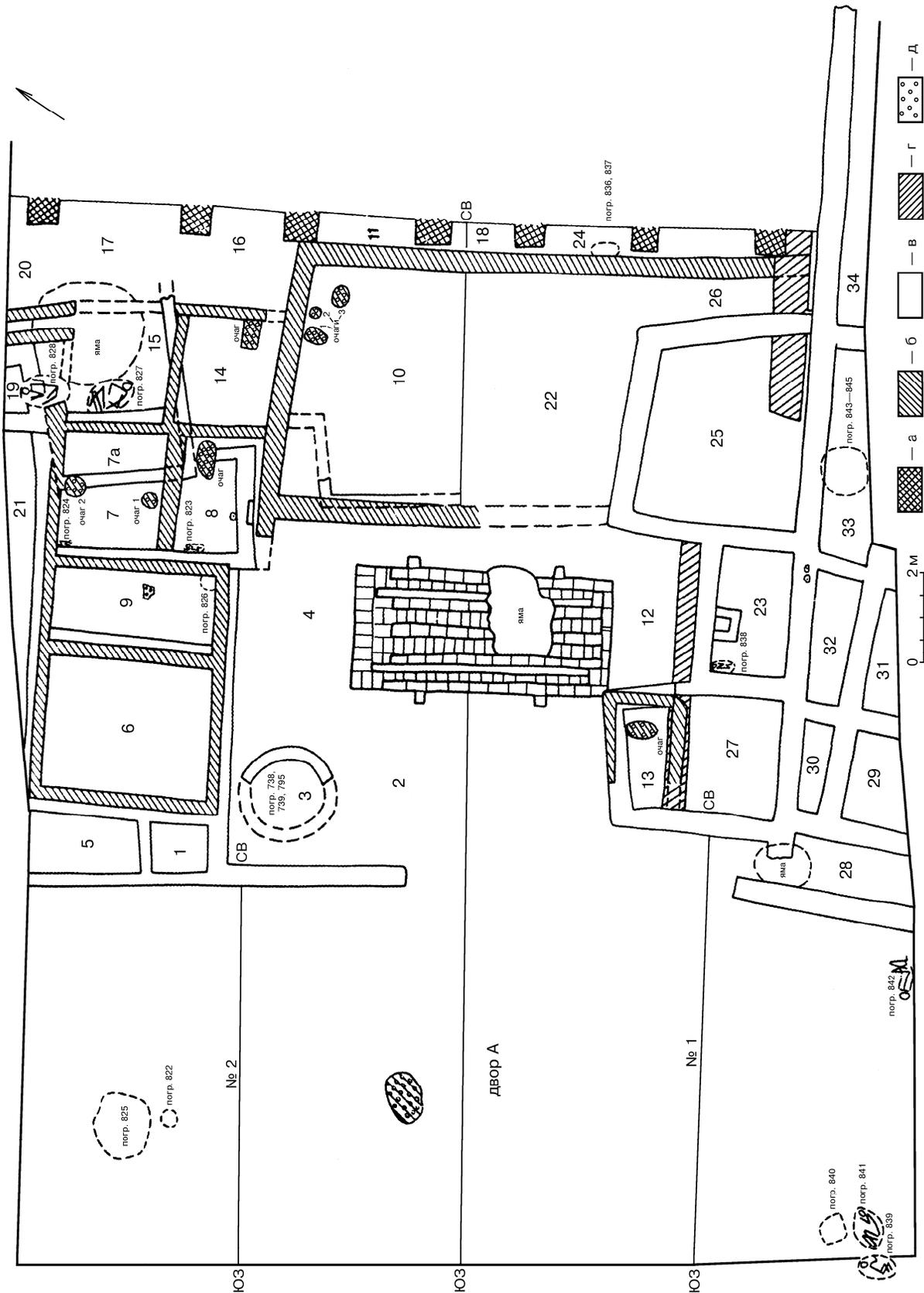


Рис. 3. Алтын-депе, раскоп 5, строения периода позднего энеолита 9 горизонта, план:
 а — контрфорсы обводной стены горизонта 8; б — стены горизонта 9а; в — стены горизонта 9;
 г — стены горизонта 10; д — обожженная глина.

В северном доме прослежено два этапа строительства. На раннем этапе с уровня 3 двора Б в пом. 23 вел вход шириной 0,5 м. Затем помещение 23 было забутовано сырцовым кирпичом на высоту 0,3—0,35 м, а стены частично перестроены (горизонт 11а). Поверх забутовки был намазан новый пол, вход на который (шириной ~ 0,8 м) вел с уровня 2 двора Б. К этому же времени относится небольшой углубленный в пол очаг и тщательно обмазанный хозяйственный отсек (2 x 1 м) в восточном углу (пом. 22).

Жилые комплексы 9 строительного горизонта были исследованы в северной части раскопа 5 (рис. 3). Первоначально был построен небольшой **северный дом** (площадь 20 м²) из двух комнат с тщательно оштукатуренными стенами и глинобитным полом (пом. 15 и 7а). Часть пола пом. 15 была разрушена обширной мусорной ямой 8 периода.

Западнее пом. 7а находился второй дом — **северо-западный** (площадь 45 м²), состоявший из двух комнат — пом. 9 (3,7 x 1,7 м, площадью 6,3 м²) и пом. 6 (3,7 x 3 м, площадью 11 м²) и хозяйственных отсеков (пом. 1 и 5). Стены этих помещений неоштукатурены, очаги и глинобитные полы отсутствуют. Косоугольное помещение 7/8 было вестибюлем или, возможно, крытым проходом между домами. На позднем этапе бытования строений (горизонт 9а) жилые помещения 6 и 9 северо-западного дома были тщательно оштукатурены и в них сделаны глинобитные полы (толщиной 8—12 см, состоявшие из 10—12 промазок). На месте северного дома и пом. 7/8 были возведено хозяйственное строение из четырех небольших хозяйственных клетушек (площадь 4,5—5,5 м² каждая).

В расположенном к юго-востоку от домов дворе 2/4 (10 x 8 м) изучены две постройки. Округлая наземная погребальная камера (пом. 3) содержала последовательное захоронение мужчины, женщины и ребенка. Значительную часть двора 2/4 занимало обширное сооружение (5,8 x 2,7 м), частично разрушенное ямой 8 периода, и состоявшее из параллельных стенок высотой 0,3 м. Пространство между стенками на одну треть было заложено кирпичом так, что образовались длинные и узкие каналы. Этот тип сооружений известен на раннеземледельческих памятниках Южного Туркменистана и других областей и представляет собой основание крупного зернохранилища, где вентиляционные каналы под деревянным (?) помостом обеспечивали циркуляцию воздуха для просушки зерна. Судя по площади основания и предполагаемой высоте не менее 2 м, в зернохранилище могло храниться до 30 м³ зерна. Именно с участком двора вокруг зернохранилища связаны почти все находки обломков глиняных булл с оттисками печатей и веревок (Кирчо 1990). Вероятно, опечатанные емкости с зерном вскрывали рядом с зернохранилищем. Восточнее двора 2/4 располагался незастроенный участок (двор 10/22), выходивший уже на край поселения. Этот участок, судя по находкам и характеру напластований, также, видимо, хозяйственный двор получил ограждение со стороны края поселения на позднем этапе бытования строений 9 периода. С юго-востока дворы 2/4 и 10/22 замыкали крупные хозяйственные помещения — 13/27, 23, 25, пристроенные к разделявшей кварталы мощной стене.

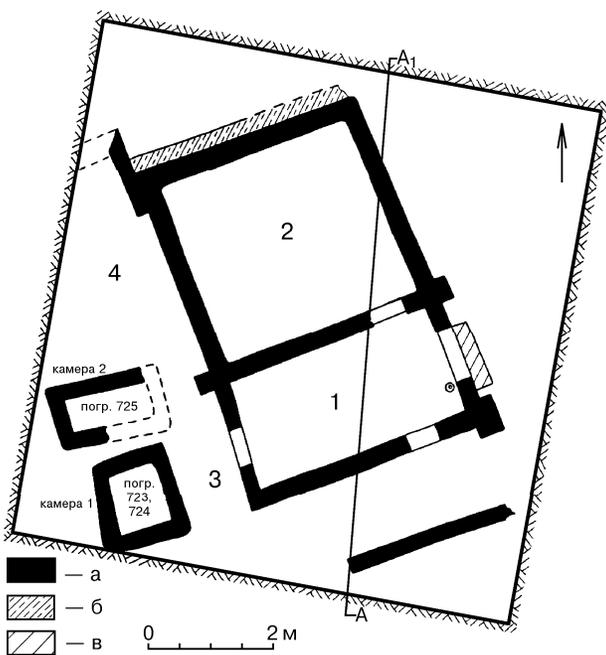


Рис. 4. Алтын-депе, раскоп 15, строения периода позднего энеолита, план:

а — стены горизонта 10; б — фундамент стены; в — ступенька к порогу.

На раскопе 15 (рис. 4) в напластованиях, по стратиграфическому положению соответствующих горизонту Алтын 10 раскопа 1, был исследован небольшой отдельно стоящий **двухкомнатный дом** (Массон 1981б: л. 10), внешние стены которого были усилены контрфорсами, а северо-западная стена снаружи в нижней части дополнительно укреплена вторым рядом сырцовых кирпичей. Помещение 1 (3,25 x 1,7 м, площадью 5,5 м²) представляло собой вестибюль. Основной вход в дом вел с востока. Здесь расчищена сырцовая ступенька к порогу и каменный подпятник внутри пом. 1, слева от входа, то есть, дверь открывалась внутрь дома. Из пом. 1 проход вел в пом. 2 (3,1 x 3,25 м, площадью 10 м²), которое, судя по размерам, было жилым. В юго-восточной стене пом. 1 имелся второй проход. Здесь к юго-востоку от пом. 1 прослежены остатки стены, ограничивавшей пространство, не имевшее промазанного пола, заполнение которого, однако, в нижней части аналогично заполнению помещений 1 и 2. Судя по небольшой высоте, это мог быть фундамент стены, ограждавшей дворовый

участок дома. Наконец, третий проход в юго-западной стене пом. 1 вел во двор (пом. 3/4), где находились две прямоугольные погребальные камеры.

Таким образом, жилищно-хозяйственные комплексы периода позднего энеолита на Алтын-депе состояли преимущественно из двухкомнатных домов с прилежавшими участками-дворами. Внутри домов выделяются основные (жилые или парадные) помещения площадью от 7,5 м² до 15,5 м² и подсобные комнаты площадью от 5,5 м² до 7 м², часто игравшие, видимо, роль вестибюля. Небольшие отсеки-хранилища были, скорее всего, отделены от помещений лишь невысокой перегородкой. Обширные пространства дворов, исследованных в напластованиях периода позднего энеолита Алтын-депе, судя по характеру находок и заполнения, служили для коммуникационных и хозяйственных целей. Так, двор Б горизонта 11, почти лишенный мусорных слоев, со специально выровненной поверхностью и таким элементом благоустройства как водосток, явно имел парадный характер. В 9 строительном периоде северо-западная часть двора А представляла собой площадь — археологические объекты (кость, керамика), происходившие с этой территории, измельчены и как бы окатаны в результате механических воздействий. Концентрация орудий труда по ковке металлических изделий и обработке камня, включая заготовки каменных сосудов, во дворе 10/22 и, особенно, в прилежавших с юго-запада помещениях 13/27, 23 и 25 показывает, что этот участок служил для производственно-хозяйственных целей. Дворы, видимо, использовались не только обитателями конкретного дома, а скорее — целыми коллективами. Так, зернохранилище, безусловно, было рассчитано на хранение запасов группы семей.

Специализированные производственные участки периода позднего энеолита, расположенные на некотором отдалении от жилых комплексов и отгороженные от них участками стен, были исследованы в 10 строительном горизонте раскопа 5 (рис. 2).

В южной части двора А, около юго-восточного обреза, в 3,5 м от южного угла раскопа, вскрыты остатки производственного (?) комплекса в виде подпрямоугольной площадки (размерами 1,2 x 1,4 м), вымощенной в два слоя (крупными камнями и поверх них — мелкой галькой) и перекрытой слоем золы с большим количеством кусков обожженного кирпича. По краям каменной вымостки выявлены развалы сырцовых кладки, а участки слабо обожженной глиняной горизонтальной обмазки и обломков сырцовых кирпичей прослежены на 1,1 м к северо-западу и на 0,5 м к северо-востоку от развалов сырца (рис. 5А). Сооружение в целом, видимо, представляло собой сильно поврежденную гончарную одноярусную печь (горн № 1). С юго-запада к горну примыкал небольшой отсек (площадью ~ 4 м²) из поставленных на ребро кирпичей. Здесь же в южной части двора А, у юго-западного обреза, в 3,3 м от южного угла раскопа расчищены остатки кладки-забутовки, уходившей за пределы раскопа (прослежена на площади 1,4 x 1,5 м), в которую были вмазаны три крупных сосуда для хранения. С северо-востока этот производственный участок двора А ограничен стеной, идущей в направлении С — Ю и сохранившейся на высоту 0,25 м.

Второй производственный участок (площадью ~ 15 м²) находился в северо-западной части двора Б, где напластования представляли собой сплошной массив спекшейся серо-черной золы (толщиной местами до 0,5 м) с прослойками желтоватого пепла. Эти зольные слои образовались в результате функционирования одноярусной двухкамерной гончарной печи (горна № 2), выявленной у северо-западного обреза раскопа (рис. 2). Гончарный горн, повредивший расположенные ниже стены 11 горизонта, представлял собой массивное сооружение на сырцовой платформе размерами 2,9 x 2,0 м (рис. 5Б и 6). Округлая топочная камера частично сохранила стенки, образующие ложноводчатое перекрытие. Загрузку топлива в камеру, видимо, производили с южной стороны. Внутренние размеры топочной камеры — 1,46 x 1,6 м, под ее ниже пода обжигательной камеры на 0,2—0,3 м. Обжигательная камера — подпрямоугольная (1,1 x 1,0 м). При разборке гончарной печи обнаружено, что под обжигательной камеры был сооружен на мощной платформе из крупных камней, поверх которых насыпан слой обломков камней, перемешанных с керамикой (обломками кухонных котлов), еще выше прослежен слой мелкой гальки и только поверх слоя гальки была нанесена обмазка пода. Вся конструкция в целом имела толщину 0,35—0,40 м. Под тщательно обмазан и имел на тех участках, где обмазка хорошо сохранилась, идеально ровную, гладкую поверхность. Размеры и конструкция гончарного горна № 2 горизонта 10 раскопа 5 находят ближайшие аналогии среди гончарных горнов конца периода среднего энеолита, исследованных в Геоксюрском оазисе (Сарианиди 1963). Однако применение специально отобранных обломков камней и гальки как строительного материала для увеличения теплоемкости пода обжигательной камеры выявлено впервые. Использование в конструкции камней (гальки) ранее было отмечено при исследовании развалов двухчастной печи в 8 горизонте раскопа 5 (см. с. 31) и обжигательных печей в 9 горизонте раскопов 1 и 15 на северном краю Алтын-депе, однако, из-за плохой сохранности остатков, особенности конструкции печей точно определены не были.

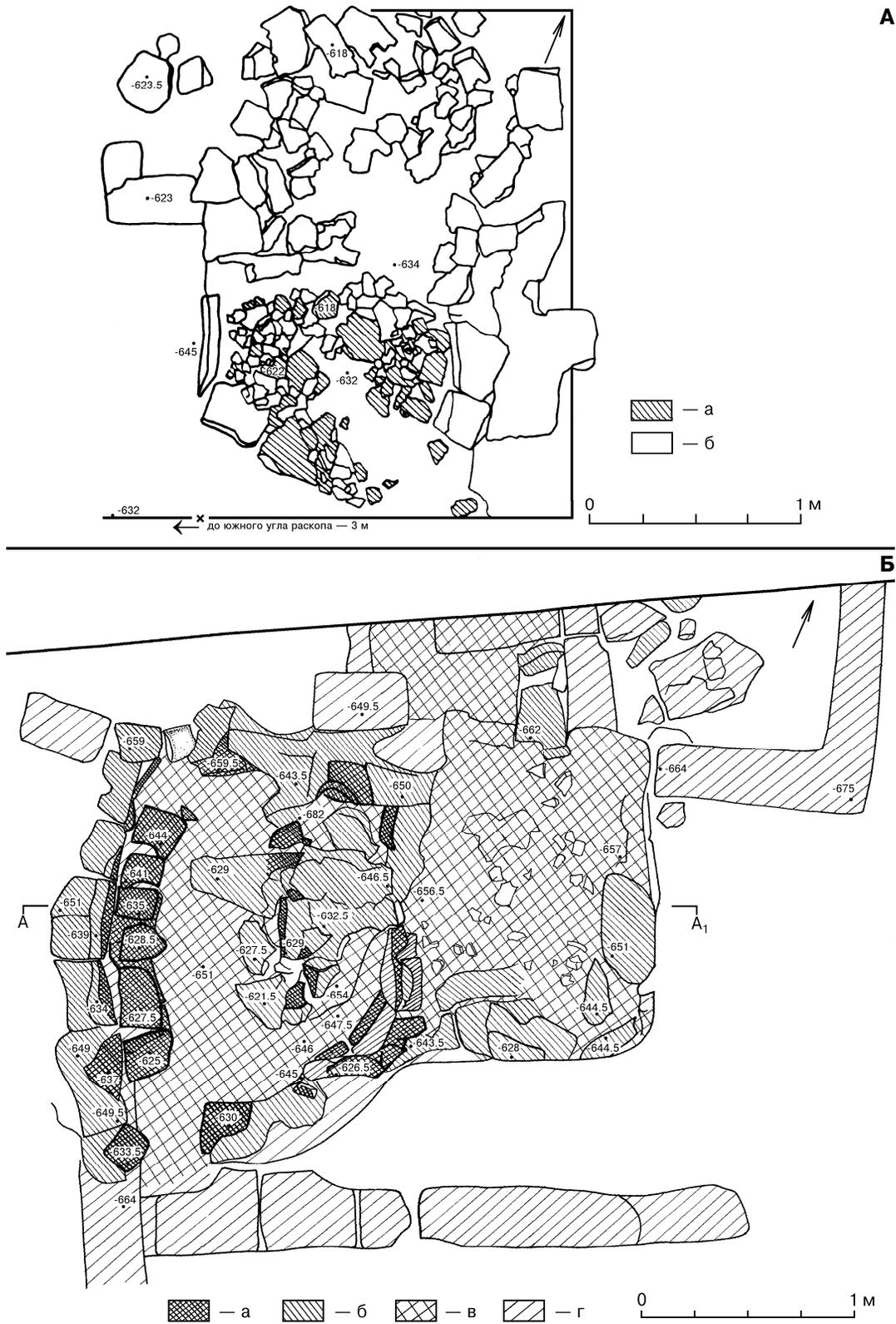


Рис. 5. Алтын-депе, раскоп 5, горизонт 10, развалы гончарных горнов периода позднего энеолита.

А — горн № 1, план:

а — камни; б — обожженная глина.

Б — горн № 2, план 1:

а — сильно обожженная глина; б — обожженная глина;

в — слабо обожженная глина; г — сырцовые стены и кирпичи 11 горизонта.

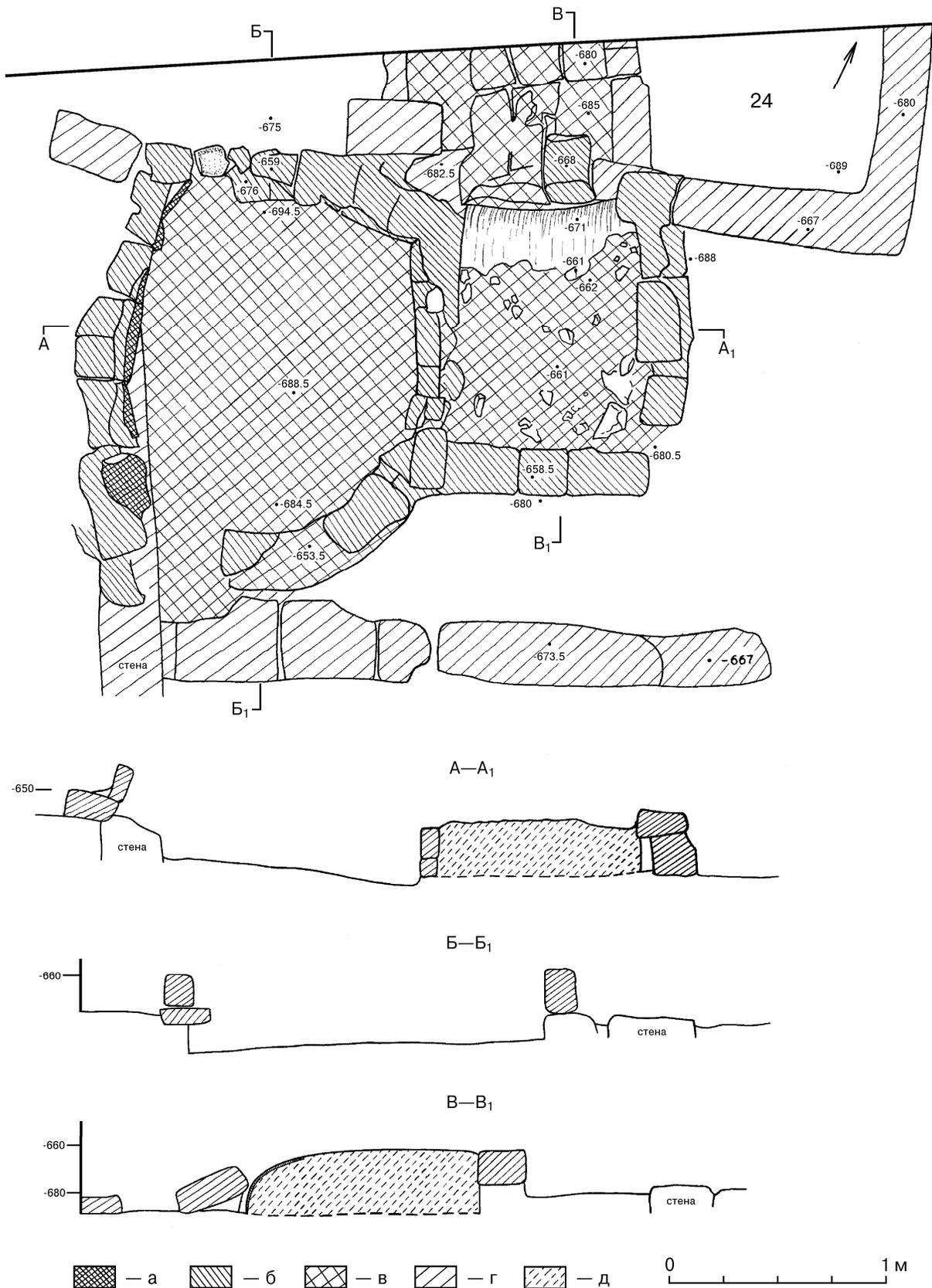


Рис. 6. Алтын-депе, раскоп 5, горизонт 10, гончарный горн № 2 периода позднего энеолита, план 2 и разрезы:
 а — сильно обожженная глина; б — обожженная глина; в — слабо обожженная глина;
 г — сыровые стены и кирпичи 11 горизонта; д — платформа из камня и керамики.

Погребальные сооружения периода позднего энеолита на Алтын-депе представлены небольшими наземными прямоугольными и округлыми погребальными камерами и неглубокими ямами и локализуются преимущественно на краю поселения или концентрируются на специальных участках. Так, на раскопе 15 погребальные камеры выявлены к юго-западу от жилого дома, во дворе, куда вел третий проход наружу из помещения 1 и пространство которого было условно обозначено как помещения 3 и 4. Две прямоугольные погребальные камеры представляли собой невысокие оградки из сырцового кирпича, перекрытые тщательно выполненной глиняной обмазкой. В камере № 1 были последовательно захоронены ребенок и женщина. Земля, заполнявшая камеру, была, вероятно, помещена еще в древности — поскольку ее перекрывала упомянутая глиняная обмазка. Камера № 2, в которой находился погребальный инвентарь и лишь несколько человеческих костей, также была перекрыта обмазкой, но в целом сохранилась плохо (Массон 1981б: л. 10). Создается впечатление, что, в связи с непосредственной близостью жилого дома, эти погребальные камеры были как бы специально замазаны и изолированы.

С точки зрения строительства особый интерес представляет погребальная камера, изученная на раскопе 1 (Массон 1981а: 12). Здесь, на окраинном участке, но не непосредственно на краю поселения, в 10 горизонте была возведена округлая погребальная камера (диаметром ~ 2 м), содержащая последовательные захоронения на двух уровнях, разделенных стерильной прослойкой глинистых натеков (толщиной 0,20—0,25 м). Камера была построена на специально подготовленной площадке — под стенами прослежена подсыпка золы, и в ней была захоронена женщина с младенцем. Материалы частичного разрушения перекрытия образовали глинистые слои, заполнившие камеру. Можно предполагать, что камера имела ложноводчатое перекрытие⁴ так как плоское перекрытие при такой степени размыва, скорее всего, просто провалилось бы внутрь. Затем, видимо, свод камеры был частично разобран и здесь было совершено последовательное захоронение еще четырех человек. Позднее, уже в 9 периоде, камера была забутована и надстроена. Пол камеры 9 периода был устлан циновкой и в ней совершено последовательное захоронение двух человек. Рядом с погребальной камерой раскопа 1 найдено еще несколько захоронений и перемещенные кости скелетов (скорее всего, перезахоронения). То есть, данный участок поселения служил для погребальных целей длительное время. Аналогичная концентрация захоронений и перезахоронений в ямах или, возможно, в разрушенных погребальных камерах на определенных участках поселения прослежена и в энеолитических напластованиях раскопа 5. Так, погребения 9 строительного периода⁵ концентрируются в западном и южном углу двора А и в северном углу раскопа, а единственная округлая погребальная камера, содержащая последовательное захоронение ребенка, мужчины и женщины, находилась в середине северо-западной половины раскопа (западный угол двора 2/4). Необходимо подчеркнуть, что и более поздние захоронения 8 и, частично, 7 периодов также совершали на этих же местах. Таким образом, можно предполагать, что в эпоху позднего энеолита основная масса захоронений Алтын-депе уже совершалась на специально выделенных для этой цели участках поселения.

Монументальные сооружения — обводные стены периода позднего энеолита — исследованы на северо-восточном, западном и юго-западном краях Алтын-депе.

На северо-восточном краю раскопа 5 выявлена обводная стена толщиной 1,0—1,3 м и сохранившаяся на высоту 1,0—1,2 м, которая была возведена в 12 строительном горизонте и к моменту сооружения строений 11 горизонта возвышалась над дневной поверхностью (уровнем основания стен домов 11 периода) на 0,5—0,8 м. В изученной части обводная стена состояла из двух отрезков, образывавших внутренний угол, и прослежена на протяжении 10 м (рис. 1). Обводная стена почти сразу после постройки была снаружи укреплена двумя квадратными в плане контрфорсами (0,5 x 0,5 м), по вертикали состоявшими по крайней мере из трех рядов сырцового кирпича. Изнутри поселения прослежен более поздний выступ-контфорс (0,5 x 0,7 м). Стена была возведена на зольно-мусорном слое, идущем чуть наклонно и типичном для окраинного участка поселения. В северо-восточной части участка снаружи от обводной стены выше мусорного слоя прослежен плотный (специально утрамбованный?) культурный слой, как бы укреплявший пространство за стеной от размыва. На финальном этапе существования обводной стены этот плотный культурный слой был перекрыт массивной забутовкой из сырцовых кирпичей, облицовывавших склон холма так, что внешняя поверхность всего сооружения в 11 периоде представляла собой пологий пандус с наклоном 26—28°. Вдоль северо-западного обреза раскопа 5 этот пандус прослежен на 4 м вниз по склону холма. Забутовка пространства снаружи за обводной стеной выявлена и в юго-восточной части участка, однако здесь под забутовкой вплотную к стене подходили мусорные зольные слои.

⁴ Ложноводчатые перекрытия округлых погребальных камер известны в некрополе Геоксюр 1 (Сарианиди 1965: 16, рис. 12) и зафиксированы в материалах периода ранней бронзы Алтын-депе (Кирчо 1983: 71).

⁵ Захоронения 10 периода не найдены.

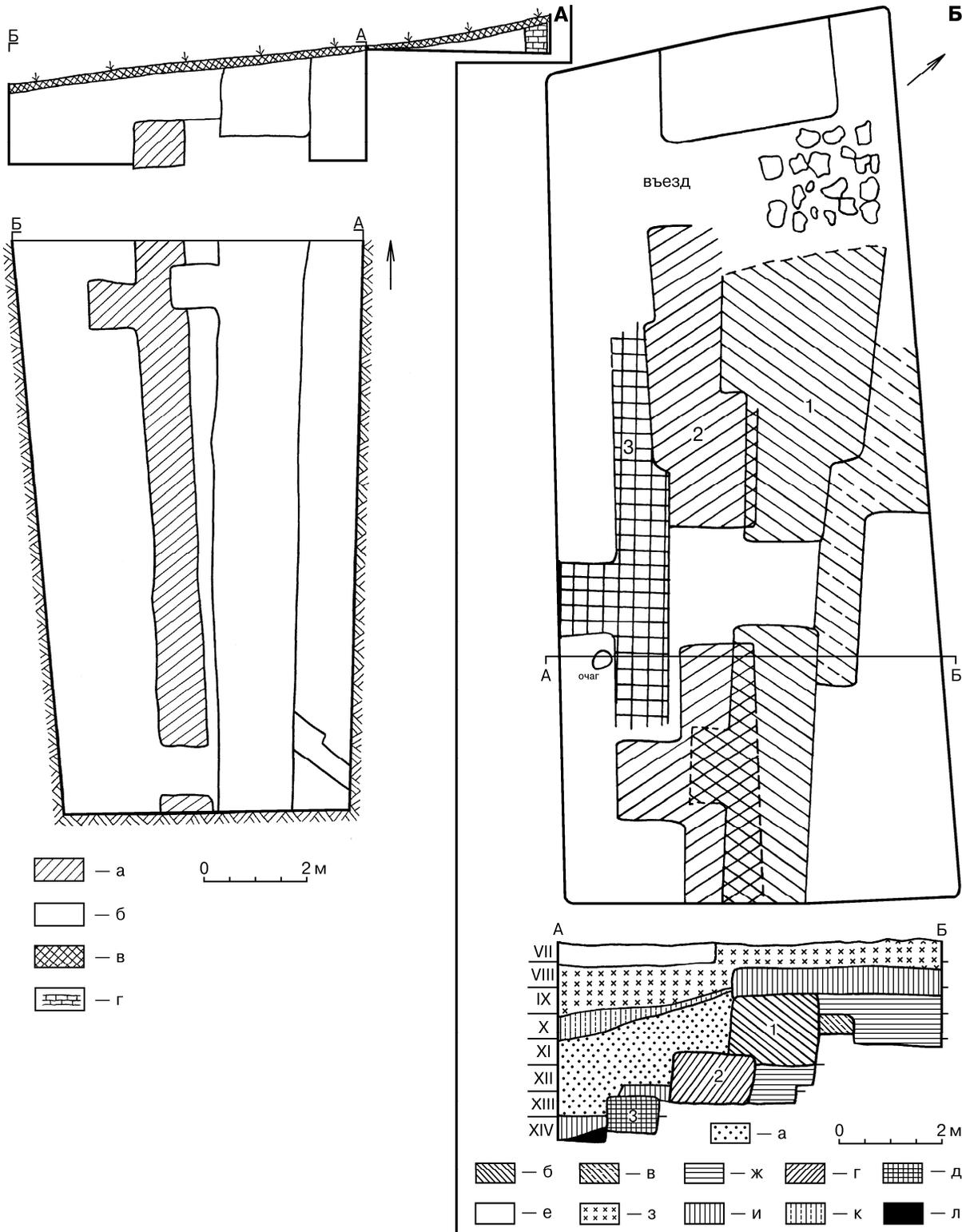


Рис. 7. Алтын-депе, обводные стены эпохи энеолита.

А — раскоп 14, разрез, план:

а — стена № 1; б — стена № 2; в — натечные поверхностные слои; г — кирпичная кладка в разрезе.

Б — раскоп 8, план, разрез:

а — плотные натечки с кусками сырца; б — стена “энеолит 1”; в — вымостка времени стены “энеолит 1”;
 г — стена “энеолит 2”; д — стена “энеолит 3”; е — кладка эпохи бронзы; ж — культурные слои с большим количеством керамики; з — рыхлые слои с известковыми включениями, угольками и кусками сырца; и — нивелировочные заливки; к — мусорные натечные слои; л — слой с большим количеством угля; римские цифры — обозначение ярусов (0,5 м).

На западном краю Алтын-депе, у подножия древнего холма, на протяжении свыше 11 м исследованы остатки по крайней мере двух стен (рис. 7А), расположенных ступенчато по склону и ориентированных по линии С — Ю (Массон 1981б: л. 9). Более ранняя нижняя обводная стена (№ 1) толщиной 0,9—1 м сохранилась в высоту на 1 м. В северной части стены с наружной стороны был расчищен прямоугольный в плане контрфорс (0,8 x 1 м). В ее южной части имелся проход шириной 1 м. Слои, примыкавшие к стене № 1, содержали, в основном, керамику геоксюрского типа.

Более поздняя верхняя стена (№ 2) толщиной 1,4—1,6 м сохранилась в высоту на 1,5 м. Она также имела контрфорс почти точно на том же участке, что и нижняя стена. Какие-либо постройки изнутри, в основном, отсутствовали. Лишь в одном месте небольшая косая стена свидетельствовала о существовании пристройки на одном из этапов функционирования обводной стены. Расписная керамика геоксюрского и постгеоксюрского типов отмечена в слоях, примыкавших к стене № 2, подстилавших ее и в кладке самой стены, что не оставляет сомнений в ее датировке периодом позднего энеолита.

В юго-западной части Алтын-депе, на участке, где в период ранней бронзы был возведен монументальный въезд на поселение (Массон 1981а: 31—33), выявлены остатки трех сменявших друг друга обводных стен эпохи энеолита (Массон 1980: л. 4, 5). Каждую стену возводили, отступая вверх по древнему склону холма, предшествующая же образовывала для нее ступенчатый фундамент. Стены ориентированы по линии ЮВ — СЗ (рис. 7Б). В западной части исследованного участка, судя по керамическим и каменным вымосткам и глинобитным (с использованием сырцового кирпича) нивелировочным уровням, предполагался въезд на поселение.

Наиболее ранняя стена “энеолит 3” толщиной 1 м сохранилась в высоту на 0,7 м. Стена прослежена на протяжении 8 м и в юго-восточной части имела наружный пилон-контрфорс шириной 1,45 м. Под стеной отмечены культурные слои, так что она, возможно, не является самой ранней для данного участка поселения. Комплекс керамики в слоях, прилегавших снаружи к стене “энеолит 3”, синхронизируется В. М. Массоном с материалами 3 горизонта поселения Геоксюр 1.

Стена “энеолит 2” толщиной 1,5 м сохранилась в высоту на 1 м и прослежена на протяжении 13 м. В стене выявлен заложенный проход шириной 2,3 м, к юго-востоку от прохода, с внешней стороны к стене был пристроен пилон-контрфорс (1,25 x 1,5 м). В северо-западной части наружная грань стены поворачивала внутрь поселения, ограничивая, видимо, пространство въезда. Между въездом и проходом на стене выявлен плоский выступ-пилястр (2,8 x 0,25 м). Комплекс керамики из прилегавших снаружи к стене слоев синхронизируется В. М. Массоном с материалами 2 горизонта поселения Геоксюр 1.

Наиболее поздняя стена “энеолит 1” толщиной 1,7 м сохранилась в высоту на 1,4 м и прослежена также на протяжении 13 м. В этой стене заложенный проход имел ширину 1,7 м. Со стороны поселения около прохода отмечены вымостки. Снаружи, в юго-восточной части, найдены остатки контрфорса шириной ~ 1,4 м. Проход и контрфорс стены “энеолит 1” располагались почти точно над соответствующими элементами стены “энеолит 2”. В северо-западной части (за счет двух выступов снаружи и изнутри) стена имела толщину ~ 3 м. Именно здесь прослежены вымостки из камня, обломков сырца и керамики, образовывавшие поверхности въезда на поселение. При стратиграфических исследованиях напластований было выяснено, что внутри поселения за стеной “энеолит 1” почти параллельно ей, шла стена толщиной 0,9 м. То есть, на определенном этапе вдоль обводной стены был коридор. К этой параллельной стене изнутри поселения подходил мощный слой золы. Керамика геоксюрского типа из прилегавших и подстилавших стену “энеолит 1” культурных напластований в основном соответствует комплексу 1 горизонта поселения Геоксюр 1. Таким образом, возведение и функционирование всех трех обводных стен относится к концу среднего — началу позднего энеолита.

В. М. Массон обращает особое внимание на прямолинейность участка стены на западном краю поселения. Он считает, что “судя по рельефу местности, такая прямая стена шла на значительном протяжении, вплоть до юго-западного въезда. Видимо это связано с тем, что эта часть Алтын-депе была одновременно освоена в пору позднего энеолита, как об этом свидетельствует его стратиграфия. На новом месте могли возводить обводы правильных очертаний, в отличие от других участков, где внешний край поселения следовал линии холма, образованного более ранними культурными напластованиями” (Массон, Кирчо 2000).

Таким образом, уже на рубеже IV—III тыс. до н. э. в конце среднего — позднем энеолите поселение Алтын-депе (или, по крайней мере, его части) было окружено мощными сырцовыми стенами. Стены, толщиной 1—1,7 м, имели специальные проходы и местами были укреплены контрфорсами. К этому же времени относится и начало обустройства юго-западного въезда на поселение, парадно и монументально оформленного в период ранней бронзы (Массон 1981а: 31). Все это свидетельствует о дифференциации строительства и выделении специализированной функции укрепления поселения. В то же время, оборонительный характер этих сооружений остается сомнительным. Возведение более поздних стен с отступом вверх по склону по отношению к более ранним, что создавало ступенчатые подножия стен, пологий пандус

с уклоном ~ 30°, открытые, незащищенные предвратными сооружениями въезд и проходы облегчали, а не затрудняли проникновение внутрь поселения. Более вероятным поэтому представляется функционирование обводных стен эпохи энеолита в качестве подпорных, укрепляющих край поселения, что в условиях мощных зимне-весенних паводков было чрезвычайно важно.

Жилищно-хозяйственные комплексы периода ранней бронзы изучены в напластованиях 8—4 строительных горизонтов раскопа 5. Полностью исследованы остатки 22 домов, еще 14 комплексов вскрыты частично. В начале эпохи ранней бронзы, в 8 строительном периоде, на северо-восточном краю холма была построена обводная стена, которая являлась архитектурной доминантой этой части поселения и определила направление и четкую ориентацию основных осей планировки строений 8 и 7 горизонтов в северо-восточной части раскопа 5. Это указывает на организованный характер застройки, оси которой практически параллельны внешней обводной стене.

В 8 строительном горизонте (рис. 8) основную часть северо-восточной половины раскопа занимал вытянутый по линии СЗ — ЮВ центральный комплекс — дом площадью 80 м² и примыкавший к нему (и объединенный общей стеной) двор (пом. 6) площадью > 30 м². **Дом центрального комплекса** состоял из пяти помещений (пом. 5, 22, 24—26). Вход в дом и проходы между комнатами не обнаружены, хотя кладка во всех помещениях сохранилась на 4—6 рядов кирпича (0,6—0,8 м в высоту). Стены нештукатурены, благодаря чему удалось выявить систему кладки и произвести большое количество измерений кирпичей. Основные комнаты дома — пом. 22 площадью 20 м² и пом. 5 площадью 17 м². В западном углу пом. 5 имелся хозяйственный отсек (0,7 x 1,0 м). Заполнение пом. 5 и 22 представляло собой сплошной завал сырцовых и частично обгоревших кирпичей на уровне пола помещений, однако сам пол — желтоватый утоптаный уровень — не имел обмазки и сохранился лишь частично отдельными пятнами. Подсобные помещения 24—26 — небольшие (площадью 2,5—3,5 м²). В пом. 25 в южной части отгорожен отсек, а в северном углу находился прямоугольный очаг (0,5 x 0,8 м) из кирпичей, поставленных на ребро. В пом. 22, 24 и 25 в завале найдено большое количество кусков дерева: прутьев диаметром ~ 1 см и жердей диаметром до 3—5 см. Кирпичный завал перекрыт во всех помещениях слоем золы толщиной от 0,1 до 0,3 м. Центр заполнения и пола помещения 22 разрушен мусорной ямой (2,4 x 3,5 м, глубиной > 1 м) конца 8 периода.

К северу от центрального комплекса находился близкий по планировке, но меньший, **северный комплекс**, состоявший из двухкомнатного дома (пом. 4 и 15) площадью более 30 м² и примыкавшего к дому с северо-запада двора (пом. 14) площадью > 25 м². Пом. 4 имело полезную площадь 12 м², а пом. 15 — 8 м². Заполнение и архитектурный облик северного дома аналогичен центральному дому. Зольно-мусорные наслоения в пом. 14 характерны для двора на краю поселения. Здесь расчищены две ямы с костями животных, керамикой и органическими остатками, а на границе напластований 8 и 9а горизонтов — три индивидуальных захоронения (женщины, мужчины и ребенка) в ямах конца 8 периода. Северо-восточные стены домов северного и расположенного южнее восточного комплекса местами вплотную примыкали к внутренним контрфорсам обводной стены.

Восточный дом, занимавший площадь ~ 40 м², состоял из трех комнат — пом. 23, 28, 29 (площадью 11,5 м², 9 м² и 5 м² соответственно). Между пом. 28 и 29 выявлен проход шириной 0,5 м без порога — единственный проход в стенах строений 8 периода.

Южнее центрального и восточного домов, как и в 9 горизонте, выявлены несколько помещений, вероятно, относившихся к хозяйственно-жилым комплексам, расположенным уже за пределами раскопа (пом. 30—37). Возможно, однако, что длинные и узкие помещения 30, 31/33 и 34 — это междудомные пространства или проходы между домами.

Западный дом 8 горизонта, частично исследованный в западном углу раскопа, состоял, видимо, из двух комнат и небольшого хозяйственного помещения. Пом. 2 (более 9 м²) и пом. 3 (более 11 м²), судя по площади и внутренней отделке (штукатуренные стены и глинобитные полы), были жилыми. В пом. 3 на полу находился прямоугольный очаг из четырех поставленных на ребро кирпичей, слабо обожженный внутри. Северо-восточная часть пом. 3 сильно нарушена мусорными ямами и погребением 7 периода.

Большую часть юго-западной половины изучаемого на раскопе 5 участка поселения в 8 строительном горизонте, как и в 9 периоде занимал обширный прямоугольный двор А (более 180 м²) с северо-запада и северо-востока ограниченный внешними стенами жилищно-хозяйственных комплексов. В юго-восточной, более высокой части двора А расчищены три крупные мусорные ямы. В северо-западной части двор заполняли горизонтальные мусорные натечные слои, перекрытые материалами разрушения сырцовых стен. В северном углу двора находилась квадратная погребальная камера (пом. 27).

Таким образом, в 8 строительном горизонте изучены остатки по крайней мере четырех комплексов, причем два из них имели в своем составе дворы. Однако, характер и заполнение строений 8 горизонта в целом отличается от жилых домов других комплексов эпохи энеолита и ранней бронзы Алтын-депе, что,

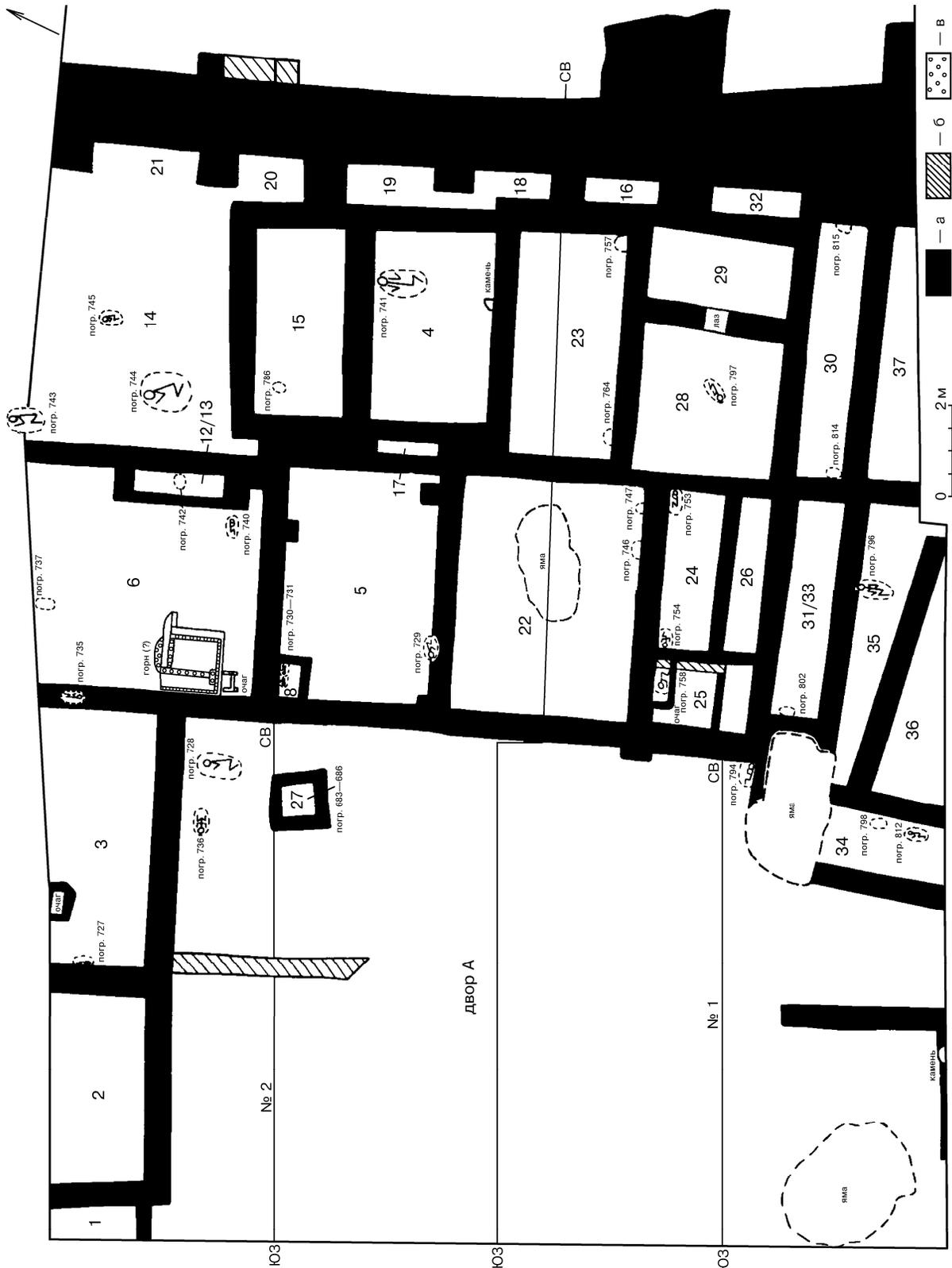


Рис. 8. Алтын-депе, раскоп 5, строения периода ранней бронзы 8 горизонта, план:
 а — стены горизонта 8; б — стены позднего этапа горизонта 9; в — обожженная глина.

возможно, обусловлено производственным назначением данных строений. Не исключено, однако, что постройки 8 горизонта, как и северо-западный дом 9 горизонта — это не самостоятельные здания, а нечто вроде фундаментов выше расположенных строений. Во всяком случае, стены построек 8 горизонта в очень большой степени определили планировку строений 7 и 6 периодов.

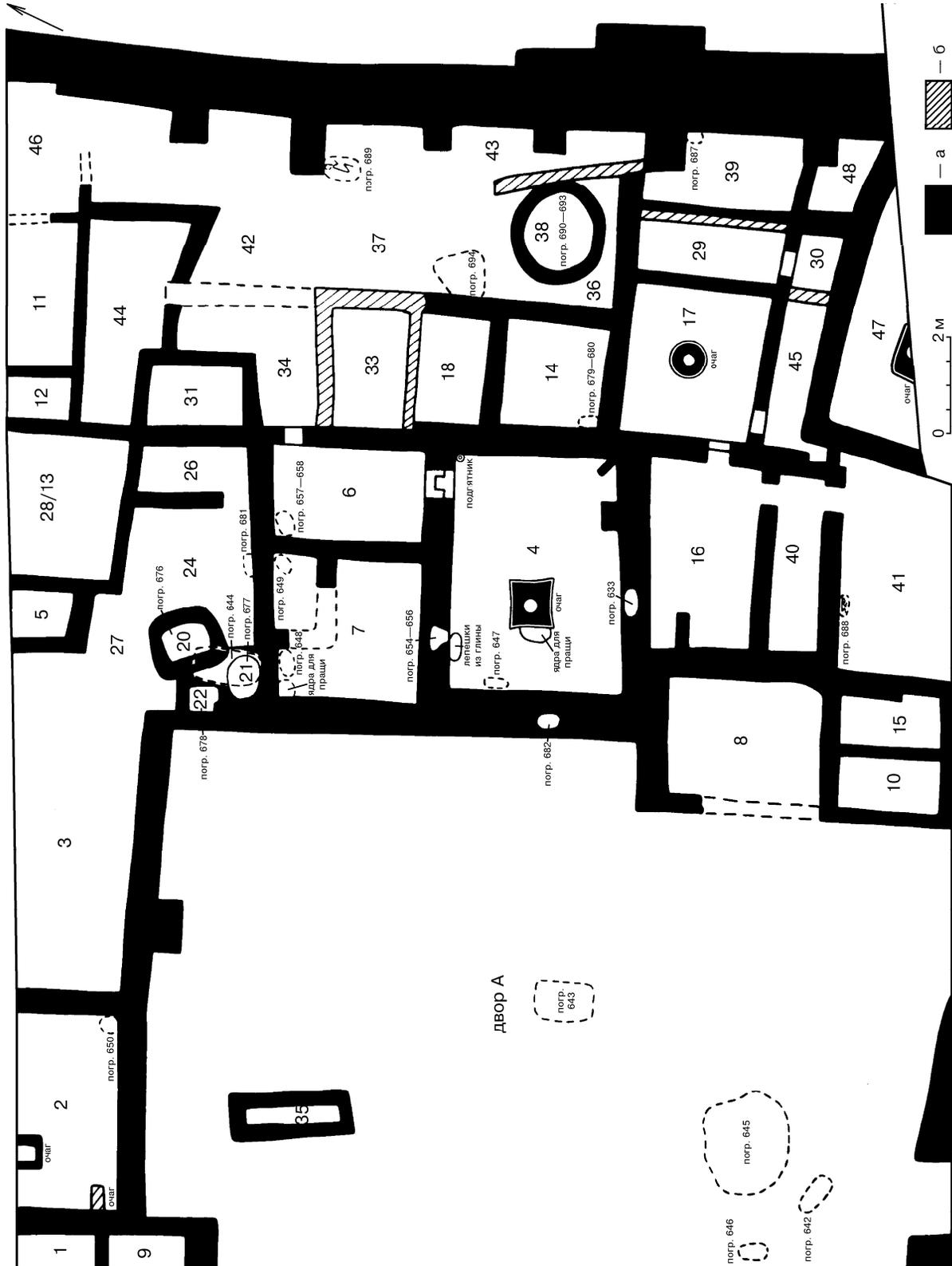


Рис. 9. Алтын-депе, раскоп 5, строения периода ранней бронзы 7 горизонта, план:
а — стены горизонта 7; б — стены позднего этапа горизонта 7.

В 7 строительном горизонте строения северо-восточной половины раскопа составляли один квартал, тянувшийся вдоль края холма и ограниченный с юго-запада двором А (рис. 9). Центральное положение занимал комплекс из помещений 4, 6 и 7. Вход в него вел с востока через

вестибюль (пом. 6 площадью 6,5 м²). Пом. 7 (площадью 9,5 м²) было, вероятно, жилым и вместе с пом. 6 составляло жилой блок дома. В северном углу пом. 7 был отгорожен небольшой отсек, а в западном углу на полу найдено 8 глиняных ядер для пращи. Первоначально из пом. 6 в расположенное южнее “святилище” (пом. 4 площадью 16 м²) вел проход шириной 0,7 м с подпятником, находившимся в пом. 4. Позже проход был заложен и со стороны “святилища” превращен в полукрестовидную нишу. Против ниши в южной стене комнаты имелся выступ (0,5 x 0,8 м). Стены и пол пом. 4 тщательно обмазаны и заглажены, толщина пола местами превышала 15 см. В центре комнаты на полу расчищен очаг на подквадратном сырцовом основании (0,9 x 0,8 м) с бортиками по краям, на углах переходивших в рогообразные возвышения. Такие очаги обычно именуют очагами-подиумами и рассматривают как основной признак особого (ритуального?) назначения помещения. На очаге стояла крупная расписная чаша. На полу к западу от очага найдены 56 ядер для пращи, у северной стены — антропоморфная фигурка, секирообразное орудие из кремня и 11 глиняных лепешек, вдоль южной стены лежали 14 каменных орудий труда, а около выступа — каменная гири с ручкой.

К северо-западу от центрального комплекса находился небольшой двор (пом. 24/27) и несколько строений неправильной формы (пом. 5, 28/13, 26) без полов и штукатурки на стенах. Такие же, видимо, хозяйственные строения располагались в северном углу раскопа (пом. 11, 12, 44, 31). С северо-востока к центральному комплексу пристроен ряд небольших подквадратных подсобных помещений (пом. 14, 18, 33), а на участке между ними и обводной стеной находилась округлая погребальная камера (пом. 38).

Южнее центрального комплекса, вокруг двора (пом. 41) были расположены две группы помещений. **Юго-западный дом** состоял из жилой комнаты (пом. 8 площадью 8 м²) и двух подсобных помещений 10 и 15 (площадью по 2,5 м²). **Юго-восточный комплекс**, как и центральный, был образован жилым блоком (пом. 16 и 40) и “святилищем” (пом. 17) с двумя подсобными помещениями (пом. 29 и 30/45). Вход в жилой блок вел с юга, из двора (пом. 41). Небольшое пом. 40 (вестибюль площадью 3,5 м²) было проходным. Жилая комната (пом. 16 площадью 8 м²), в западном углу которой был отгорожен хозяйственный отсек, также была проходной и соединялась с пом. 17 дверным проемом шириной 0,45 м с порогом. “Святилище” (пом. 17 площадью 9 м²), в центре которого на полу находился очаг на круглом сырцовом основании (диаметром 0,8 м) с бортиком по краю, вместе с двумя узкими подсобными помещениями 29 и 30/45 (площадью по 3,5 м² каждое) архитектурно представляло собой отдельный блок. Стены его направлены несколько под углом по отношению к основной оси квартала. По-видимому, это “святилище” и связанные с ним проходами подсобные помещения были возведены чуть позже, чем остальные строения квартала, возможно, одновременно с пристройкой к восточной стене центрального комплекса ряда подсобных помещений (пом. 14, 18, 33).

Наконец, в юго-восточном углу раскопа частично выявлено пом. 47 площадью > 10 м², также с очагом на подквадратном сырцовом основании и бортиками по краю, повышающимися к углам. Это помещение имело иную ориентировку стен, чем все вышеописанные строения, и видимо относилось уже к другому кварталу.

В юго-западной половине раскопа в 7 строительном горизонте располагался обширный двор А (более 170 м²), который, судя по размерам и характеру заполнения, представлял собой площадь. В его западном углу выявлено небольшое подпрямоугольное хозяйственное (?) сооружение из сырцового кирпича (2,5 x 1 м, высотой 0,25 м), обмазанное глиной (пом. 35).

С севера двор А 7 строительного горизонта ограничен внешней стеной частично попавшего в раскоп **западного комплекса**, состоявшего из пом. 1, 2, 3 и 9. В пом. 2 (площадью более 8 м²) выявлены два разновременных очага. В центре помещения расчищен очаг из поставленных на ребро кирпичей, внутри вымощенный галькой. В южном углу находился второй очажок — обожженное и заполненное золой пространство, отгороженное кирпичом. Заполнение пом. 2 и 3 — зольно-мусорные слои — свидетельствует об их хозяйственном использовании, а пом. 3, скорее всего, представляло собой двор. На стыке дворов (пом. 3, 24/27 и двора А) находился погребальный комплекс из трех последовательно пристроенных кирпичных обкладок, перекрытых общим массивом сырцового кирпича (пом. 21, 22 и 20).

Таким образом, в 7 строительном горизонте выявлены остатки четырех комплексов, три из которых имели в своем составе дворы.

В 6 строительном горизонте на раскопе 5 изучены остатки строений трех кварталов (рис. 10), разделенных обширным двором А (площадью ~ 90 м²), который находился в середине юго-западной половины раскопа. Заполнение двора А было насыщено большим количеством костей животных, керамики и золы, а также разложившейся органики, что свидетельствует о хозяйственном использовании этого участка, в том числе, и о содержании скота. В северной части двора расчищен крупный очаг в виде неглубокой обожженной ямы диаметром ~ 1 м, возможно остатки печи для выпечки хлеба. К северо-востоку от двора А, в центре северо-восточной половины раскопа находились пристроенные друг к другу пять комплексов помещений, образующие восточный квартал.

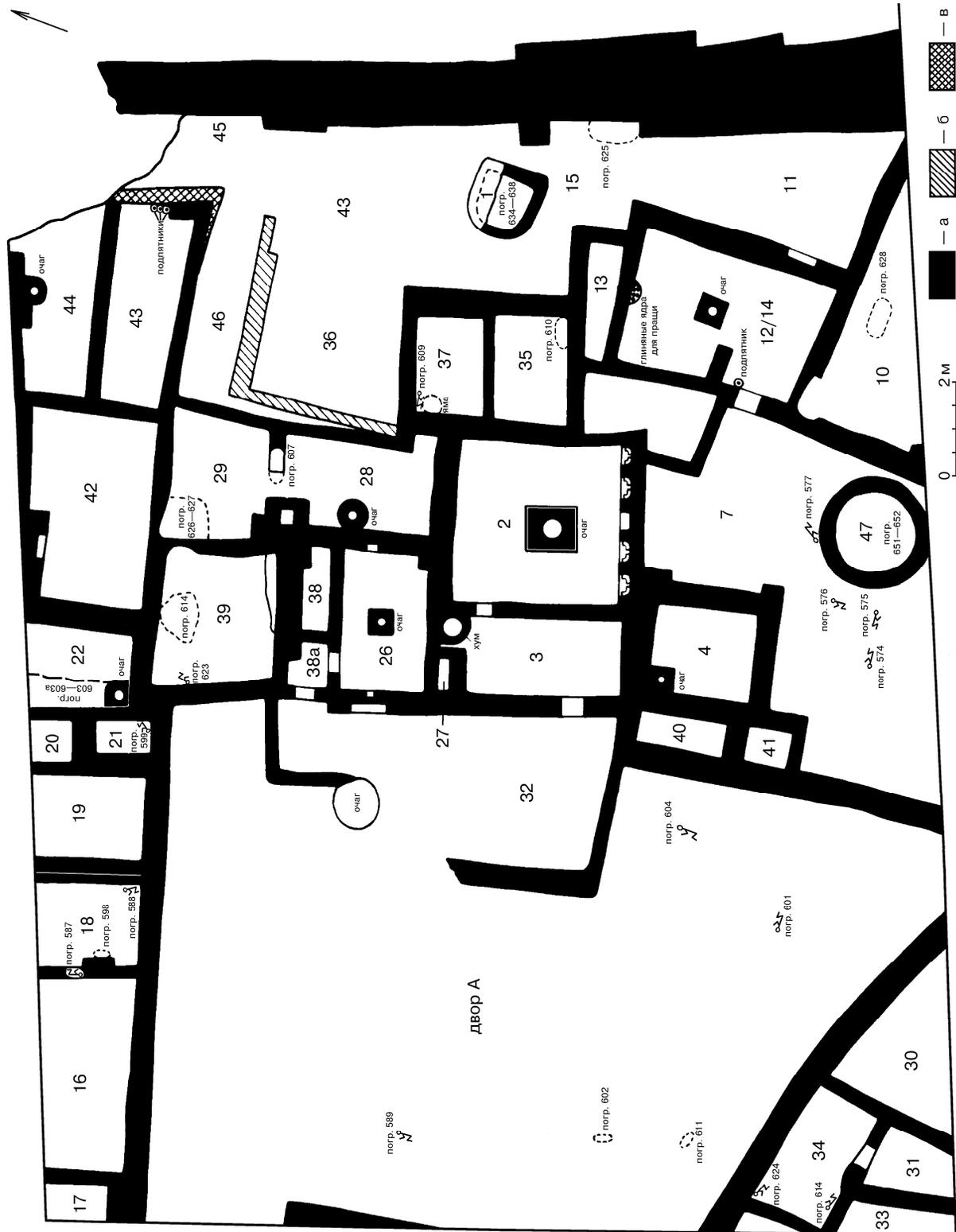


Рис. 10. Алтын-депе, раскоп 5, строения периода ранней бронзы 6 горизонта, план:
 а — стены горизонта б; б — стены раннего этапа горизонта 5; в — стены горизонта 7.

Центральный комплекс восточного квартала представлял собой блок из двух (пом. 2 и 3) или, возможно, трех комнат (принадлежность к блоку пом. 32, прослеженного по отдельным, плохо сохранившимся кирпичам, вызывает сомнения). Общая площадь, занимаемая блоком, не менее 28 м². Вход осуществлялся с запада через пом. 3 площадью 7 м², которое играло роль вестибюля и, одновременно,

подсобного помещения-хранилища. В северо-западной части пом. 3 был выгорожен хозяйственный отсек (пом. 27, размерами 0,5 x 1,0 м), в котором найдены шесть каменных орудий труда. На полу около хозяйственного отсека стояла терракотовая коробочка-“реликварий”, а в северном углу пом. 3 расчищена нижняя половина хума, обмазанная снаружи слоем глины толщиной 0,2 м.

Из пом. 3 в пом. 2 (“святилище”) вел проход шириной 0,6 м с порогом. Пом. 2, почти квадратное в плане (полезной площадью 13 м²), ориентировано углами по странам света. В центре комнаты на полу расчищен крупный очаг на подквадратном сырцовом основании (0,88 x 1,04 м) с бортиками по краю высотой 5—7 см, повышавшимися к углам очага. В южной стене пом. 2 выявлено пять ниш, из которых одна в центре — прямоугольная (0,25 x 0,4 м), а ниши, симметрично расположенные слева и справа по две, имеют как в плане, так и в разрезе форму половины ступенчатой пирамиды (Массон 1981а: табл. I, 1). Глубина ниш — 20—24 см. Ступенчатые ниши находились на высоте 0,5 м, а прямоугольная — 0,6 м от пола помещения. Стены и пол комнат тщательно обмазаны, а пом. 2 забутовано глиной, что и способствовало прекрасной сохранности ниш и очага.

Об особом назначении комплекса свидетельствует как его местоположение (пом. 2 и 3 горизонта 6 расположены точно над “святилищем” — пом. 4 горизонта 7, используя его стены как фундамент), так и тщательность отделки стен и пола, великолепный очаг-подиум и столь необычная архитектурная деталь как ниши в виде ступенчатой пирамиды.

К восточной стене центрального комплекса пристроены два хозяйственных помещения 35 и 37 (площадью по 4 м² каждое). В западном углу пом. 37 выявлена округлая в плане яма диаметром 0,4 м и глубиной 0,25 м, облицованная фрагментами одного сосуда. Еще восточнее, между хозяйственными помещениями и остатками обводной стены, находилась округлая погребальная камера (пом. 1).

К северо-западу от центрального комплекса располагались два небольших жилых блока — **северо-западный** (пом. 26, 38, 38а) и **северный** (пом. 28 и 29), объединенные с центральным комплексом общим планировочным решением.

Первоначально вход в **северо-западный дом-блок восточного квартала** осуществлялся с севера, со стороны пом. 39, которое представляло собой междудомное пространство. Сам блок состоял из пом. 38/38а и 26; видимо, была еще одна небольшая пристройка с запада, со стороны двора А. Пом. 38/38а было вестибюлем, а пом. 26 площадью 6 м² — жилой комнатой. В центре этой комнаты на полу расчищен очаг на квадратном сырцовом основании (0,55 x 0,55 м), а в западной и восточной стенах — расположенные друг против друга, прямоугольные в плане, узкие щелевидные ниши. На полу пом. 26 были найдены многочисленные каменные орудия труда.

Позднее вход в дом с севера был заложен, северная стена дополнительно расширена до 0,5 м, а пом. 39 было отделено от двора А стеной и превращено в погребальную камеру. Здесь было осуществлено перезахоронение костей ребенка. В самом северо-западном доме-блоке также произошли перестройки. Вход в блок стал осуществляться со двора А, причем пристройка к дому была снесена. В пом. 38/38а был выгорожен хозяйственный отсек (1,8 x 0,6 м).

Северный дом-блок восточного квартала состоял из жилого пом. 28 площадью 7 м² и пом. 29 площадью 5 м². В пом. 28, видимо, из-за его небольшой ширины, очаг на круглом сырцовом основании был устроен не в центре, а у юго-западной стены комнаты. В западном углу отгорожен небольшой хозяйственный отсек (0,8 x 0,5 м). Проход из пом. 28 вел в пом. 29; где был выход из блока — осталось невыясненным, так как все стены на этом участке сильно повреждены золой и ямами. Судя по общей планировке, выход должен был вести на восток, так как с остальных трех сторон блок смыкается с другими строениями.

С юга и востока к центральному дому были пристроены два блока — южный и восточный, между которыми находился дворик неправильной формы (пом. 7). В восточной части этого двора была построена округлая погребальная камера (пом. 47). **Южный дом-блок восточного квартала** состоял из пом. 4 (площадью 5 м²) с очагом на квадратном основании (0,5 x 0,5 м) в западном углу комнатки и двух отсеков-хранилищ — пом. 40 и 41 (площадью 1,5 и 0,7 м² соответственно). Где находился вход в этот блок, осталось неясным, так как стены сохранились на высоту всего 0,3 м. Судя по плану и последовательности возведения стен, можно предполагать, что вход вел со стороны двора А, тогда пом. 40 — это небольшой вестибюль с выгороженным в южной части хозяйственным отсеком (пом. 41).

Восточный дом-блок восточного квартала состоял фактически из одного пом. 12/14 полезной площадью 13,5 м². Возможно, к этому дому относилось и небольшое косоугольное хозяйственное помещение, находившееся между пом. 12/14 и центральным блоком. Первоначально вход в дом, видимо, находился с востока, со стороны края поселения — в восточной стене пом. 12/14 имелся заложенный проход. Другая дверь, прямо напротив первоначальной, вела из дома во дворик (пом. 7). Эта дверь открывалась внутрь пом. 12/14 — у входа найден каменный подпятник. На полу помещения находился очаг на квадратном сырцовом основании (0,6 x 0,6 м), а у западной стены имелся небольшой выступ, разделяв-

ший пространство комнаты на две части. У северной стены найдено около 50 глиняных ядер для пращи, сложенных компактной кучкой.

Особый интерес представляет находка в междудомном пространстве (пом. 13) отходов производства каменных бус — скопление мелких обломков доломита, среди которых найдены грубо обточенные первичные заготовки цилиндрических и линзовидных в разрезе бус, а также три бракованные бусины, сломанные при двустороннем сверлении отверстий.

Пространство вдоль обводной стены в 6 строительном горизонте было буквально забито обломками хозяйственных сосудов, заполнение его напоминает вымостку улиц, только многослойную. Возможно, вдоль стены тянулось что-то вроде прохода или обводного коридора (пом. 11, 15), вымощенного обломками керамики.

В восточном углу раскопа на уровне 6 строительного горизонта расчищена часть помещения 10, относящегося, как и пом 47 горизонта 7 (и построенного прямо над ним), уже к другому кварталу.

В южном углу раскопа находилась часть комплекса строений 6 строительного горизонта, принадлежавшего к кварталу, расположенному в центре “холма стены”. Северная стена этого комплекса прослежена на протяжении накопления слоев 6—2 строительных горизонтов и представляла собой внешнюю стену квартала. Судя по стратиграфии раскопа 5, стены, которые разграничивали кварталы один от другого, при перестройке домов только надстраивались, не изменяя своего местоположения длительное время. Исследованные строения комплекса представляли собой часть **северного дома центрального квартала**, основные помещения которого находились за пределами раскопа. Полностью или частично выявлены четыре комнаты — 30, 31, 33, 34. Пом. 30 площадью $> 10 \text{ м}^2$, видимо, жилое, а пом. 34 площадью 4 м^2 и длинные и узкие пом. 31 и 38 — подсобные.

В северо-западной части раскопа частично изучены строительные остатки третьего, северного квартала, образованные в 6 строительном горизонте тремя жилыми комплексами — западным, северо-западным и северным.

Западный дом северного квартала расположен в западном углу раскопа. В 6 строительном горизонте здесь выявлены примерно наполовину площади три помещения (пом. 16—18), построенные анфиладой. Центральное положение занимает пом. 16 площадью $> 8 \text{ м}^2$. Узкое пом. 18 площадью $> 4 \text{ м}^2$ и шириной 1,7 м было, видимо, подсобным. Западная стена пом. 18 толщиной 0,25 м была укреплена выступом-контрфорсом (0,25 x 0,7 м), напротив которого в середине помещения на полу прослежена овальная в плане вымостка (0,5 x 0,9 м) из мелкой гальки, перекрытой обломками расписных сосудов.

Расположенный восточнее **северо-западный дом северного квартала** в 6 горизонте состоял из пом. 19—22. Пом. 19 и 22 (площадью $> 5 \text{ м}^2$ и $> 4 \text{ м}^2$ соответственно) были, видимо, жилыми, а пом. 20—21 (по 1 м^2 каждое) — подсобными. В пом. 22 прослежено два уровня полов, на нижнем полу в южном углу был расчищен очаг на подпрямоугольном сырцовом основании (0,65 x 0,55 м). Затем в пом. 22 были совершены захоронения женщины и мужчины, перемещенные кости которых в беспорядке разбросаны на верхнем полу в юго-западной половине помещения.

Западный и северо-западный дома 6 горизонта почти полностью определили планировку этих домов в 5 горизонте, большинство стен которых возведено точно над стенами 6 горизонта или чуть расширены и сдвинуты.

Наконец, на самом краю холма находился **северный дом северного квартала**. Здесь расчищено три довольно больших помещения (пом. 42—44 площадью 12 м^2 , 7 м^2 и 7 м^2 соответственно). К сожалению, плохая сохранность помещений, частично перекопанных и заполненных золой, позволяет отметить только некоторые детали. Так, северо-западная стена пом. 42 и 44, которая, судя по рельефу, выходила почти на край холма, состояла из отрезков то отступающих к краю холма, образуя ниши, то, напротив, из выступов. У одного из этих выступов в пом. 44 расчищен очаг на круглом сырцовом основании диаметром 0,6 м. В пом. 43 под основанием северо-восточной стены найдены три подпятника, уложенные в ряд, и, видимо, служившие для укрепления основания стены, находящейся всего в 0,4 м от края холма.

Всего, таким образом, в 6 строительном горизонте исследованы остатки девяти жилищно-хозяйственных комплексов.

В 5 строительном горизонте общая планировка восточного квартала существенно изменилась (рис. 11) — в центре юго-западной половины раскопа на месте двора А горизонта 6 был построен комплекс, который включал дом (пом. 29—32, 39, 40) и расположенный к югу от него хозяйственный двор А. С юга и с запада этот комплекс отделен от строений центрального квартала “холма стены” S-образной улицей, уходившей на юге в обрез раскопа. Северным концом она выходила на тупиковую улицу (пом. 36), которая шла в направлении З — В и отделяла комплекс от строений северного квартала. С северо-востока комплекс был частично изолирован от центрального дома восточного квартала проходом между домами (пом. 42/43), а двор А примыкал к двору (пом. 27) южного комплекса. Планиро-

вочно (направление осей дома и общие стены дворов) новый комплекс относится к восточному кварталу на краю “холма стены”, хотя и выступает за его “красную” линию, и ниже именуется западным комплексом восточного квартала.

Дом западного комплекса восточного квартала в 5 горизонте представлял собой прямоугольный массив, занимавший площадь 37 м², ориентированный сторонами по странам света и разделенный перегородками на отдельные помещения. Затем с юга было пристроено пом. 31, причем оно было пристроено либо сразу после постройки основного массива, либо через очень непродолжительное время, так как уровень нижнего пола в пом. 31 соответствовал уровню полов остальных помещений дома. Вместе с пом. 31 дом занял площадь 48 м².

Северная наружная стена дома со стороны улицы (пом. 36) имела необычную конструкцию: в основании на высоту 0,25 м от уровня пола стена сложена в два кирпича; выше стена была тоньше, в один кирпич, однако в местах соединения перегородок с внешней стеной дома кладка продолжалась в два кирпича. Тем самым снаружи на северной стене на 0,25 м выступали пять пилястров шириной 0,5—0,6 м. Южная и западная стены дома, которые выходили во двор и на улицу, были сложены в два кирпича и имели толщину 0,55 м вместе с обмазкой. Восточная внешняя стена дома, которая выходила, видимо, в крытый проход между домами, и внутренние перегородки были сложены в один кирпич и имели толщину 0,25—0,30 м вместе с обмазкой.

Основные комнаты в доме расположены анфиладой и вдоль северной стены были соединены между собой проходами шириной 0,5 м. Такие же проходы вели из пом. 29 в пом. 39, 40 и 31. Вход в дом осуществлялся через пом. 32 — вестибюль площадью 5 м², в западной стене которого имелся заложённый проход. Дверь, видимо, открывалась на улицу, где у прохода найден подпятник.

Пройдя пом. 32, попадали в главную комнату дома — пом. 30 площадью 10 м². В южной стене этой комнаты на высоте 0,3 м от пола имелись две симметрично расположенные, трапециевидные в плане ниши (0,3—0,2 х 0,15 х 0,3 м). В центре комнаты на полу находился очаг на квадратном сырцовом основании (0,8 х 0,8 м) с бортиками по краю, которые повышались к углам очага. Из пом. 30 в пом. 29 вела легкая дверь, так как в качестве подпятника была использована тазовая кость животного; эта дверь открывалась в пом. 30. Из пом. 29 площадью 6 м² проходы вели в помещения-хранилища (пом. 39, 40). Узкое пом. 39 площадью 3 м² было буквально забито фрагментами столовой посуды и каменными орудиями труда. Пом. 40 можно назвать стенным шкафом — его площадь всего 0,6 м².

Южный проход из пом. 29 вел в коридор — пом. 31, по которому можно было пройти во двор А. Пом. 29 и 31, в отличие от остальных помещений дома, имели два уровня полов и соответственно дверь из пом. 29 в пом. 31 — два подпятника, один над другим. Дверь открывалась в пом. 29. В пом. 31 прослежены следы крупного ремонта. Северная стена этого помещения была непрочной, так как на участке пом. 30 в ней имелись ниши, поэтому стена была укреплена в местах соединения с западной и восточной стенами и в середине южной стены пом. 30 тремя контрфорсами (0,5 х 0,25 м). Пристройка контрфорсов синхронизируется с верхним уровнем полов пом. 29 и 31 так как в слое между верхним и нижним полом контрфорсы отсутствуют. Непрочностью северной стены пом. 31 объясняется, видимо, и то, что если на остальных стенах дома прослежено 4—5 слоев обмазки, то есть за время существования было проведено 4—5 косметических ремонтов, то поверхность северной стены пом. 31 имела местами до 8 слоев обмазки, то есть, ее ремонтировали в два раза чаще, чем весь дом. В восточной части пом. 31 обломки керамики образовывали нечто вроде двухслойной вымостки, поверх которой прослежена обмазка верхнего пола.

Двор А, огражденный глухой стеной толщиной в два кирпича, занимал площадь 35 м². В юго-западной части двора расчищена обмазанная глиной и обожженная яма-хранилище (яма 1) диаметром 0,55 м и глубиной 0,6 м. Вторая яма, также круглая (диаметром 0,5 м) и неглубокая (0,2—0,3 м), была облицована фрагментами керамики. По всей площади двора прослежены зольные пятна, а в северной части выявлена зольная яма неправильных очертаний.

В пределах 5 строительного горизонта в разрезе напластований двора А по всей площади прослежены три основные прослойки. В основании двора лежал плотный утопанный слой, видимо, специально спланированный. Выше шли накапливавшиеся в период функционирования мусорные слои, перемешанные с золой и давшие основное число находок — многочисленные фрагменты керамики, среди которой преобладает хозяйственная, кости животных и каменные орудия труда. Слой бытового мусора перекрыт на территории двора А строительными остатками, соответствующими крупной перестройке здания, которая определила смену 5 и 4 горизонтов на участке западного комплекса восточного квартала.

Восточный квартал на краю “холма стены” в 5 и 4 строительных горизонтах мощной стеной в три кирпича (шириной 0,8 м), идущей с запада на восток, был разделен на два больших участка. Северный участок состоял из центрального, северо-восточного и северо-западного комплексов строений, южный — из южного и восточного комплексов.

В 5 строительном горизонте **центральный комплекс восточного квартала** представлял собой небольшой подпрямоугольный дом площадью 37 м^2 (пом. 1, 3, 3/45, 4, 44, 46). С севера этот дом отделен глухой стеной толщиной 0,55 м от двора Б (северо-западный комплекс), с востока дом смыкался с северо-восточным комплексом, образуя стену толщиной в три кирпича, а с юга — аналогично смыкался с южным домом. Не совсем ясной осталась западная граница комплекса — в северной части западная стена центрального дома толщиной в два кирпича отделяла пом. 44 и 3/45 от прохода между домами (пом. 42/43), однако в южной части эта стена нарушена как постройкой пом. 28, так и очагом 4 горизонта. Во всяком случае, вход в центральный дом мог осуществляться только с тупиковой улицы (пом. 36) через проход между домами. Непонятной осталась и принадлежность пом. 28, построенного лишь на позднем этапе бытования строений 5 горизонта и не имевшего планировочной связи ни с одним комплексом.

Центральный дом 5 горизонта состоял из вестибюля (пом. 3/45 площадью 5 м^2), жилой комнаты (пом. 4 площадью 9 м^2) и четырех подсобных помещений площадью $1\text{—}3,5 \text{ м}^2$. В центре пом. 4 расчищен очаг на возвышавшемся над полом сырцовом основании. Форма очага осталась невыясненной, так как пом. 4 было забутовано сырцовым кирпичом и раскопки его представляли значительную трудность. В северной части помещения 3/45 на полу лежали каменные орудия труда, изделия из алебаstra и доломита, терракотовое коническое пряслице. На полу пом. 1 найдено три целых расписных сосуда, каменная краскотерка и кремневый наконечник стрелы.

К северу от центрального дома в 5 строительном горизонте находился **северо-западный комплекс** (производственный участок) — двор Б с двумя гончарными горнами (см. с. 31—33).

Северо-восточный комплекс восточного квартала состоял из ряда размытых помещений (пом. 5, 47—49, 56, 57, 62). С запада комплекс ограничен глухой стеной, которая в южной части смыкается со стеной центрального дома, а в северной части — с восточной стеной двора Б. С севера и, частично, с востока стены комплекса смыты, в южной части восточную границу образует стена пом. 5 толщиной в два кирпича. С юга комплекс отделен от восточного комплекса междудомным пространством (пом. 6). Из-за плохой сохранности стен трудно судить о назначении помещений северо-восточного комплекса. Судя по площади (9 м^2), пом. 5 было жилым, однако в нем отсутствовал обогревательный очаг. Южная стена пом. 5 наклонилась, видимо, чтобы предотвратить ее разрушение, около юго-восточного угла был пристроен контрфорс ($0,5 \times 0,5 \text{ м}$), рядом на полу найден раздавленный котел. Остальные помещения, судя по их небольшой площади, представляли собой обычные хранилища. В целом северо-восточный комплекс 5 строительного горизонта имел скорее хозяйственное, подсобное назначение, что, видимо, характерно для строений, расположенных на самом краю холма.

К восточной стене пом. 5 была пристроена погребальная камера (пом. 15), в которой были последовательно захоронены два человека, а в ее южной пристройке (пом. 16) похоронен ребенок.

Южный комплекс восточного квартала частично уходил в юго-восточный обрез раскопа. С севера этот комплекс строений смыкался с южной стеной центрального дома, с востока — глухой стеной толщиной в два кирпича был отделен от восточного комплекса, а с запада — от двора А и S-образной улицы. Общая площадь, занимаемая этим комплексом, более 60 м^2 .

В 5 горизонте здесь был расположен подпрямоугольный в плане дом (пом. 7, 9, 11, 10/26, 12). Возможно, к югу имелись еще комнаты. Вход в дом осуществлялся с юга через пом. 11. Из этого помещения два прохода вели: один — в узкое помещение-хранилище (пом. 10/26) площадью 4 м^2 , а другой — в проходное пом. 7. Северо-западный угол пом. 11 был облицован фрагментами керамики на высоту 0,3 м от пола. Дверь из пом. 11 открывалась в пом. 7, где найден подпятник. Само пом. 7 площадью 6 м^2 , видимо, было коридором, а в северной своей части, отделенной небольшим выступом, служило хранилищем. Из пом. 7 проход вел в основную жилую комнату дома (пом. 12), подквадратную в плане, площадью 12 м^2 , с очагом на квадратном сырцовом основании ($0,6 \times 0,6 \text{ м}$) в центре. Западная стена пом. 12 на высоту 0,5 м от пола была облицована фрагментами керамики. Сделано это было, видимо, для укрепления довольно тонкой стены.

Пом. 12 через проходное пом. 9 соединялось с небольшим хозяйственным двориком (пом. 27 площадью 10 м^2). В нем расчищено пять округлых очагов-ямок диаметром $0,4\text{—}0,5 \text{ м}$. Все очаги слабо обожжены. Заполнение дворика мусорное, с большим количеством костей, керамики и золы. Здесь найдена крупная ладьевидная зернотерка.

К востоку от южного комплекса расположен восточный комплекс. Находящийся на краю холма, сильно размытый и частично поврежденный шурфом 1973 г., этот комплекс остается во многом неясным.

Восточный дом восточного квартала в 5 горизонте с севера был ограничен стеной толщиной в два, а местами в три кирпича, отделявшей его от северо-восточного комплекса и погребальной камеры 5 горизонта (пом. 15), с запада смыкался с южным комплексом, а с юга был отделен стеной толщиной 0,5 м от строений, которые уходили в обрез раскопа.

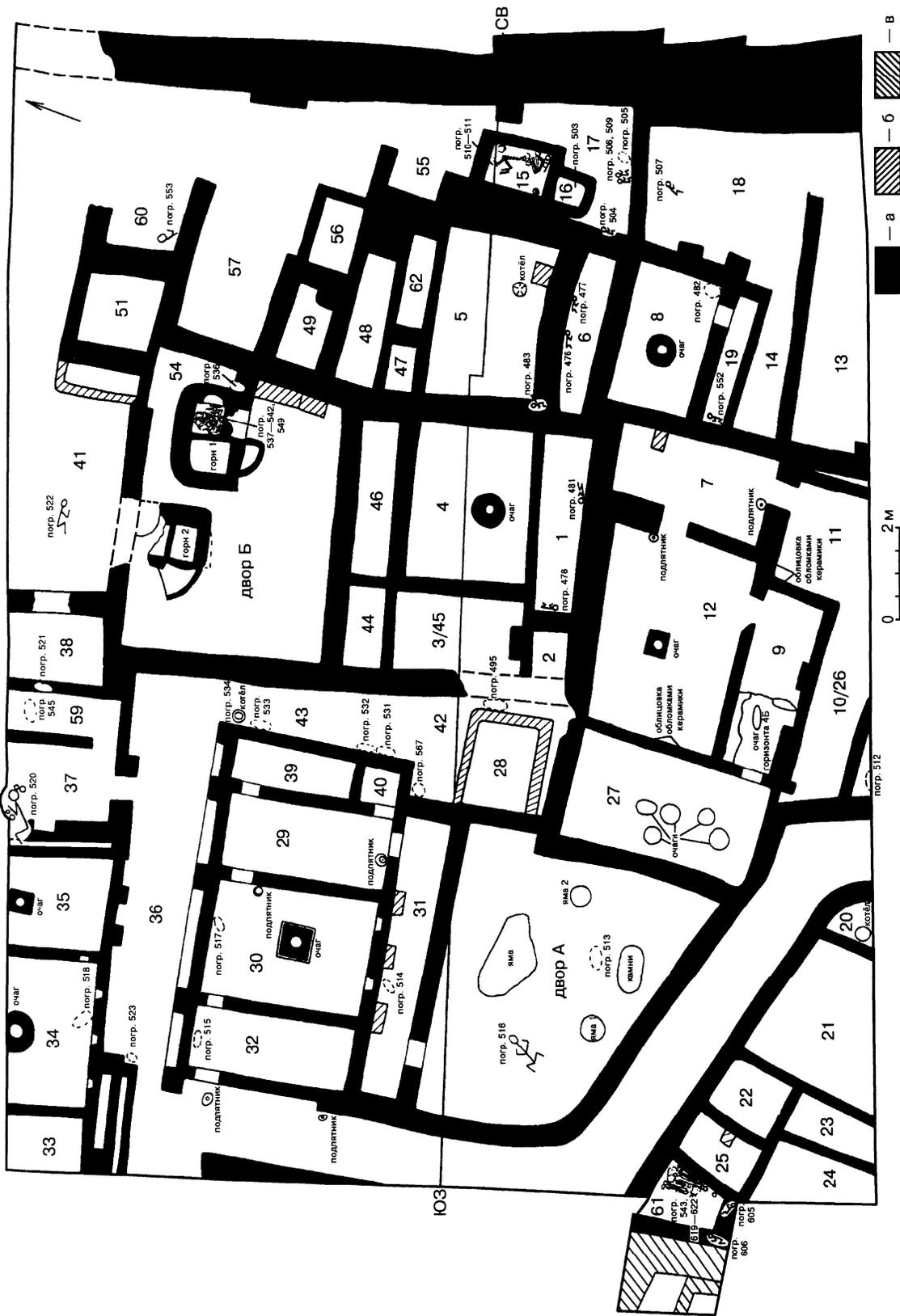


Рис. 11. Алтын-деде, раскоп 5, строения периода ранней бронзы 5 горизонта, план:
 а — стены горизонта 5; б — стены позднего этапа горизонта 5; в — стены раннего этапа горизонта 5.

Центром дома было жилое пом. 8 площадью 8 м^2 с очагом на округлом сырцовом основании. В комнате прослежено два уровня полов, причем очаг был расположен на верхнем полу и сохранился всего на 0,1 м в высоту. В южном углу помещения, также на верхнем полу, найдено скопление более 115 ядер для пращи, сложенных компактной кучкой. Проход из пом. 8 вел в подсобное пом. 14/19. Восточная граница комплекса смыта и связь с пространством, условно названным пом. 18, не прослежена. Пом. 18, как и пом. 17, были забутованы кирпичом для предохранения края холма от оползания.

Все шесть вышеописанных комплексов строений восточного квартала взаимосвязаны системой общих стен и направлением осей планировки. Лишь западный комплекс выступал из ряда домов и имел несколько иное направление стен.

В северном доме центрального квартала 5 горизонта выявлена часть пом. 21 площадью $> 9 \text{ м}^2$ и небольшие пом. 20, 22—25. Все помещения имели хорошую штукатурку стен и утопанные, а пом. 21 — обмазанные глиной полы. В пом. 20 в северном углу на полу расчищен котел, сильно закопченный снаружи. Назначение помещений дома остается не совсем ясным. Судя по площади, пом. 21 было жилой комнатой, небольшие пом. 20, 22 и 23, видимо, подсобными. Во всех комнатах найдено большое количество каменных орудий труда. Выяснение назначения помещений затруднено еще и тем, стены сохранились на высоту всего 0,4 м и проходов не обнаружено.

Наконец, в северо-западной части раскопа были частично выявлены западный и северо-западный комплексы строений северного квартала. Эти комплексы в 5 горизонте с юга отделены от западного комплекса восточного квартала тупиковой улицей (пом. 36).

В западном доме северного квартала 5 горизонта изучены три комнаты (пом. 33—35), построенные анфиладой. Южная стена дома имела ширину 0,25 м и, видимо, была недостаточно прочной, что и объясняет наличие двух выступов-контрфорсов, укреплявших стену со стороны улицы. Внутри дома помещения разделены между собой перегородками толщиной в один кирпич и тщательно оштукатурены. Полы помещений имеют не менее трех промазков. Вход в дом осуществлялся, видимо, с запада, так как северная часть дома выходила на край холма, с востока внешняя стена дома смыкалась со стеной северо-западного дома, а в южной стене следов прохода нет. Западная стена пом. 33 совпала с обрезаем раскопа. Судя по небольшим размерам (площадь $> 5 \text{ м}^2$), пом. 33 служило вестибюлем, проход из которого вел в пом. 34. В центре пом. 34 площадью $> 11 \text{ м}^2$ расчищен очаг на круглом сырцовом основании диаметром 0,9 м, а в южной стене обнаружены три трапециевидные в плане ниши, полностью аналогичные нишам пом. 30 западного дома восточного квартала 5 горизонта.

В центре пом. 35 (площадь $> 8 \text{ м}^2$), находился очаг на подпрямоугольном сырцовом основании (0,5 x 0,6 м), на полу у южной стены найдены несколько раздавленных расписных сосудов, а под западной стеной — медные черешковый двулезвийный нож и обоюдоострое шило квадратное в сечении, а также кремневый наконечник стрелы. Кроме того, на полу найдено большое количество каменных орудий труда. Видимо, пом. 35 служило рабочей и жилой комнатой. Весьма необычно наличие двух очагов на сырцовых основаниях в центре двух помещений одного дома.

Вход в северо-западный дом северного квартала 5 горизонта осуществлялся с тупиковой улицы (пом. 36) — у входа в пом. 37 (площадь $> 6 \text{ м}^2$) найден отвес, вторично использованный как подпятник. Проход из пом. 37 вел в пом. 59 (площадь $> 3 \text{ м}^2$). По общему планировочному решению и толщине стен пом. 38 также принадлежало к этому дому, однако вход в него не обнаружен. Назначение этих помещений осталось невыясненным, так как часть комплекса, попавшая в раскоп, сильно нарушена ямами с зольным и мусорным заполнением, впущенными из вышележащего двора 4 строительного горизонта.

Таким образом, в 5 строительном горизонте на раскопе 5 изучены остатки восьми жилищно-хозяйственных комплексов, два из которых включали в свой состав дворы, и производственный участок (двор Б).

В 4 строительном горизонте в западном комплексе восточного квартала была произведена перепланировка здания (рис. 12). Причиной ее послужила, видимо, не столько ветхость всего дома в целом, сколько все та же северная стена пом. 31 горизонта 5. Наружные стены западного дома 4 строительного горизонта были построены точно на стенах дома 5 горизонта. Сущность внутренней перепланировки свелась к тому, что подсобные помещения (коридор) дома, в 5 горизонте находились вдоль южной стены дома, а в 4 горизонте — вдоль северной его стены. Хранилища вдоль восточной стены дома свое положение сохранили. Основные помещения, построенные так же, как и в 5 горизонте, анфиладой, частично смещены к югу. Вход в западный дом 4 горизонта с улицы не найден. Единственный вход в дом имелся с юга, из двора А через пом. 2 (вестибюль площадью 4 м^2). Центральное положение в доме занимало помещение 1 площадью 9 м^2 , в южной стене которого имелись две прямоугольные в плане ниши (0,25 x 0,12 x 0,30 м), а в северной — два сквозных окна (?), выходящих в пом. 5. В центре пом. 1 на полу находился очаг на круглом сырцовом основании диаметром 0,8 м. В юго-западном углу на полу стояла хумча с высоким горлом, а у западной стены, у прохода — биконический расписной сосуд.



Рис. 12. Алтын-депе, раскоп 5, строения периода ранней бронзы 4 горизонта, план:
 а — стены горизонта 4; б — стены позднего этапа (4А); в — стены раннего этапа (4Б).

Пом. 4 (площадью 5 м²), судя по находкам крупных фрагментов хозяйственных сосудов и каменных орудий труда на полу, служило хранилищем. Остальные помещения — пом. 2а, 3, 5 и 11 (площадью от 0,6 м² до 3,0 м²), были, видимо, подсобными. В северо-восточном углу пом. 3 расчищен пристенный очаг; еще два разновременных, частично перекрывавших друг друга очага найдены на полу пом. 5. Все эти очаги были слабо обожжены и, скорее всего, использовались кратковременно.

Помещения западного дома 4 строительного горизонта не имеют следов ремонтов и перестроек (кроме косметического ремонта — обмазывания стен и полов), однако следы перестройки имеются во дворе. Изогнутая стена продолжала отделять двор А от улицы только на раннем этапе существования дома в горизонте 4Б, причем стена имела толщину 0,25 м. На следующем этапе, в горизонте 4А, вся площадь двора А и южная часть улицы были спланированы и заполнены строительным мусором с большим

количеством обломков сырцового кирпича, в котором встречаются развалы обожженного сырца. Видимо, какая-то часть этих сырцовых завалов соответствует крупной перепланировке, которая произошла на этом участке при строительстве дома 3 горизонта.

Восточный квартал в целом претерпел в 4 строительном периоде значительную перестройку, хотя комплексы строений остались в основном в прежних границах. Наибольшая перепланировка произошла в **центральном доме восточного квартала**. Помещения дома 5 горизонта были тщательно забутованы, а стены частично послужили фундаментом для дома 4 горизонта. Забутованы были пом. 2, 3/45, 4, 44 и 46 горизонта 5, а пом. 1 просто засыпано однородной землей. Пом. 42/43 горизонта 5 было заполнено мусорными слоями с кусками сырца, то есть обычным строительным мусором. Такое заполнение дополнительно подтверждает предположение, что в 5 строительном периоде это был проход, а не часть дома. Центральный дом восточного квартала 4 горизонта имел значительно большую площадь, чем дом 5 горизонта. Северо-восточная и юго-восточная стены остались неизменными, на юго-западе дом, видимо, занял территорию прохода, вплотную теперь примыкая к западному дому. На северо-западе дом занял часть площади двора Б. На этом участке площадью около 50 м² был построен дом, состоявший из пом. 19—22, 34, 34, 37, 38, Основные комнаты которого (пом. 21, 22 и 38) расположены анфиладой.

Первоначально вход в дом осуществлялся со стороны края поселения через вестибюль — пом. 21 площадью 5 м². Видимо, к этому моменту хозяйственные строения северо-восточного комплекса 5 горизонта пришли в ветхость и были разрушены. Затем вход со стороны края поселения был заложен, а к северо-восточной стене центрального дома пристроен северо-восточный комплекс 4 строительного горизонта (пом. 40/49, 45 и 46), то есть, стена северо-восточного комплекса закрыла проем входа в центральный дом. В пом. 21 прослежено два уровня полов, прослойка между которыми составляла 0,1—0,12 м. Нижний уровень соответствовал полам остальных помещений дома, а верхний практически одинаков с уровнем пола пом. 45 и соотносится по времени с пристройкой северо-восточного дома. На этом позднем этапе существования центрального дома пом. 21 служило хранилищем, о чем свидетельствовала находка хума в северном углу на верхнем полу помещения. Центральное положение в доме занимало пом. 22 площадью 9 м² с очагом на подквадратном сырцовом основании (0,8 x 0,7 м) в середине помещения. Южнее находилось жилое пом. 38 площадью 8 м², хотя находка двух раздавленных хумов на полу свидетельствует об использовании его и в качестве хранилища. С юго-западной и юго-восточной сторон дома располагались хозяйственные помещения (пом. 19, 20, 34—37).

После пристройки северо-восточного комплекса, входили в центральный дом, видимо, через пом. 36 и 20 со стороны двора А, который в это время уже составлял единое пространство с S-образной улицей. Юго-западная часть пом. 36 и западная стена пом. 35 нарушены крупным очагом, что ставит под сомнение принадлежность пом. 34 и 35 на позднем этапе 4А к центральному дому. Заполнение этих помещений (мусор с большим количеством крупных обломков сосудов) характерно для муждудомных пространств. На позднем этапе существования центрального дома 4 строительного горизонта вестибюлем служило пом. 19 площадью 4 м², а пом. 37, видимо, было подсобным.

К северо-западу от центрального дома находился изолированный участок (пом. 23, 43 и 44), на котором была построена прямоугольная погребальная камера (пом. 47). Еще далее к северу на краю холма выявлены несколько строений (пом. 18, 50, 67, 69), сильно поврежденных ямами с золой и мусором.

Как и в 5 горизонте, не совсем ясным остался характер плохо сохранившегося **северо-восточного дома**, состоявшего из вытянутых вдоль края холма пом. 40/49, 45, 46. Вход в дом мог осуществляться только через пом. 46, сильно разрушенное. Пом. 40/49 и 45, судя по площади (11 м² и 9 м² соответственно) были жилыми, что подтверждается наличием в центре пом. 45 очага на квадратном сырцовом основании. В этом же помещении расчищен еще один очаг-ямка в полу помещения и два хума, вкопанные в пол. Восточная стена пом. 40/49 укреплена кладкой кирпича шириной 1 м, перекрывавшей погребальную камеру 5 горизонта.

Южный комплекс восточного квартала 4 горизонта первоначально представлял собой хозяйственный двор, в котором были сооружены по крайней мере пять крупных очагов или печей. Два очага находились над двориком (пом. 27) 5 строительного горизонта, один — над западной частью пом. 12 горизонта 5, еще одна хорошо сохранившаяся печь была сооружена с использованием стен пом. 9 горизонта 5 (рис. 11) и частично сохранила купольное перекрытие, и, наконец, пятый очаг повредил западную стену восточного дома горизонта 5. Таким образом, на этапе 4Б на территории комплекса был расположен двор с печами.

Позднее, на этапе 4А здесь был возведен южный дом, состоявший из пом. 26—29 и 51, часть которого уходила в юго-восточный обрез раскопа. Входили в дом, предположительно, с юга, через коридор (пом. 51). Жилыми были, видимо, две крупные комнаты — пом. 29 площадью 16 м² и пом. 28 площадью > 9 м². Небольшие пом. 26 и 27 площадью 2—3 м² служили хранилищами.

На территории **восточного комплекса** в 4 строительном горизонте изучено три помещения — 30, 31/32 и 48, ограниченные с юга мощной кладкой шириной более 2,5 м (возможно, это часть обводной стены 4—3 горизонтов). С севера комплекс отделен от северо-восточного дома междудомным пространством (пом. 33/34). Сюда выбрасывали разбитые сосуды и предметы. Центральное положение в доме занимало пом. 31/32 площадью 10 м², с очагом на подквадратном сырцовом основании (0,8 x 0,7 м). Помещение 30 площадью 6 м² в южной части повреждено шурфом 1973 г. Юго-западный угол пом. 48 был облицован фрагментами керамики, большая часть этого помещения на краю холма разрушена.

В 4 строительном горизонте несколько меняется планировка **северного дома центрального квартала**. Здесь полностью изучено два (пом. 7 и 8) и частично -- еще четыре помещения (пом. 9, 10, 12, 52), которые перестраивали в течение 4 строительного периода. По уровням полов и перестройкам отдельных стен выделяются два этапа функционирования этих комнат: ранний — 4Б и поздний — 4А. Перестройки, однако, не изменили общего плана этой части дома в целом. Вдоль северной стены дома протянулось длинное и узкое пом. 7 площадью 5 м² и небольшое пом. 8 площадью 4,5 м². Площадь остальных комнат не установлена, так как они в основной своей части уходят за пределы раскопа. На уровне верхнего пола (этапа 4А) в пом. 7 и 8 расчищены раздавленные хумы и столовые керамические и каменные сосуды. Во всех комнатах найдено большое количество каменных орудий труда и разнообразных каменных и терракотовых изделий. Многочисленные находки и небольшая площадь помещений позволяют рассматривать исследованную часть северного дома как хозяйственную.

Значительная перепланировка произошла в 4 строительном горизонте и в северном квартале. Помещения западного дома северного квартала 5 горизонта были забутованы глиной с обломками сырцового кирпича и на этом месте был построен **западный дом северного квартала** (пом. 13, 14, 55/56), причем при строительстве дома 4 горизонта стены дома 5 горизонта как фундаменты не использовали. Пом. 13 и 14 горизонта 4, возможно, представляли собой часть анфилады из трех комнат, а пом. 55/56 было подсобным. Вход в западный дом вел с северо-востока, из двора (пом. 17/14) в пом. 13. Проходом с порогом были соединены и пом. 14 и 55/56. В центре основного пом. 14 полезной площадью 11 м² находился сильно поврежденный очаг на подпрямоугольном сырцовом основании с бортиками по краю. Пом. 13 и 55/56 имели площадь по 9 м² каждое. В северо-восточном конце пом. 55/56 был выгорожен небольшой отсек (пом. 66 площадью 1,2 м²), в восточном углу которого расчищен крохотный очажок на квадратном сырцовом основании. На полу отсека лежали 47 каменных орудий труда и многочисленные предметы из глины — фигурки людей и животных и части модели повозки.

На месте северо-западного комплекса северного квартала в 4 строительном горизонте находился незастроенный участок — двор (пом. 17/41), которым заканчивалась тупиковая улица 4 горизонта (пом. 15/16). Заполнение двора и улицы мусорное с большим количеством золы и органических остатков. В восточном углу двора расчищены три каменные цилиндрические ступки. С севера к двору примыкает ряд небольших хозяйственных клетушек (пом. 59—65), планировочно объединенных с западным домом. Возможно, что двор (пом. 17/41) и эти хозяйственные постройки принадлежали западному дому. Тогда перед нами довольно большой западный жилищно-хозяйственный комплекс северного квартала, занимавший площадь около 70 м².

Наконец, к северо-западу от хозяйственного комплекса выявлены плохо сохранившиеся остатки еще одного, вероятно трехкомнатного **северного дома** (пом. 57, 58, 68?). В основном помещении 57 на полу расчищен очаг на квадратном сырцовом основании (0,75 x 0,75 м), с бортиками по краям, повышавшимися к углам.

Таким образом, в 4 строительном горизонте изучены остатки восьми жилищно-хозяйственных комплексов, по меньшей мере, два из которых включали в свой состав дворы и изолированный участок с погребальной камерой.

Анализ устройства и размеров жилищно-хозяйственных комплексов, исследованных на раскопе 5, позволяют выделить по крайней мере **четыре типа домов** в Алтын-депе периода ранней бронзы. На раннем этапе, в 8 и 7 периодах основной единицей застройки был **дом 1 типа**, состоявший из двух довольно больших комнат (центральный и северо-восточный дома 8 горизонта). Иногда одна из этих комнат была разделена поперечной перегородкой на две так, что дом фактически становился трехкомнатным. Таковы восточный дом 8 горизонта и центральный и юго-западный дома 7 горизонта. Исключением являлся юго-восточный дом 7 периода, состоявший из двухкомнатного блока жилого помещения и вестибюля и пристроенного с северо-востока “святилища”. Подсобные помещения небольшие и обычно узкие, в углах жилых комнат часто выгорожены хозяйственные отсеки. Очаги на сырцовом основании найдены только в “святилищах”. Площадь, занимаемая домами типа 1 — от 30 до 80 м², полезная площадь основных помещений от 8 до 20 м², а в трехкомнатных домах — от 5 до 16 м². Площадь подсобных помещений — 2,5—3,5 м².

В 6 строительном периоде большинство исследованных жилых комплексов представляли собой **дома-блоки типа 2** из жилой комнаты с отопительным очагом в центре или у стены помещения и небольшого вестибюля. Подсобные помещения-хранилища очень малы и фактически представлены только отсеками в углах жилых комнат или вестибюля. Площадь занимаемая домами-блоками — 15—25 м², жилых комнат — 5—14 м², а вестибюлей — 3—7 м². Пять домов-блоков образовывали восточный квартал 6 горизонта.

Более просторные **дома 3 типа** появляются в 5 строительном периоде. Они состояли, как правило, из двух комнат (жилой комнаты с очагом на сырцовом основании и вестибюля) и нескольких узких подсобных помещений, расположенных с двух сторон дома. Площадь жилых комнат — 8—12 м², вестибюлей — 5—6 м², хранилищ — 1—3,5 м². Таковы центральный, юго-восточный и южный дома восточного квартала, а также северо-западный дом северного квартала.

В 5 периоде появляются и **дома 4 типа** — с анфиладной планировкой. В центре такого дома находилась жилая комната с очагом на сырцовом основании, по обеим сторонам которой были расположены еще две комнаты, одна из которых служила вестибюлем. Подсобные помещения (коридоры и отсеки-хранилища) вытянуты вдоль одной или двух сторон дома. Дома-анфилады занимали площадь около 50 м², полезная площадь жилых комнат с очагом — 8—11 м², остальных комнат — 4—11 м², а подсобных хранилищ — 1—4 м². Таковы западные дома восточного и северного кварталов 5 периода. В конце периода ранней бронзы (4 строительный горизонт) этот тип дома становится преобладающим — четыре дома восточного квартала и западный дом северного квартала были анфиладными.

Две улицы отделяли в 5 и 4 строительных горизонтах восточный квартал на краю холма от других кварталов этой части поселения. S-образная улица шириной ~ 1,5 м, существовала по меньшей мере в течение 5—3 строительных периодов. Напластования на ней представляли собой плотные мусорные слои, чередовавшиеся с утрамбованными сырцовыми завалами и тонкими зольниками. В основании улицы 5 и 4 горизонтов по всей ее длине прослежены вымостки из довольно крупных фрагментов стенок хозяйственных сосудов. Вымостки эти однослойные и сделаны только в средней части улицы, у стен домов вымостки отсутствуют. В мусорных слоях, заполнявших улицу в 5 горизонте, найдены фрагменты преимущественно столовой посуды и поврежденные, видимо, выброшенные вещи. Мусорные слои, накапливавшиеся после выкладки вымостки в 4 строительном горизонте, также богаты находками керамики, однако здесь, как и во дворе А, преобладали обломки хозяйственной посуды, соответствующие, видимо, периоду, когда улица образовывала единое целое с двором А горизонта 4А.

Северный квартал и западный дом восточного квартала разграничивала тупиковая улица (пом. 36 горизонта 5 и пом. 15/16 горизонта 4). Она ориентирована почти точно по линии 3 — В, прослежена на протяжении 12 м и имела ширину 1,5 м. Улицу заполняли плотные, видимо, специально утрамбованные слои с примесью обломков сырцовых кирпичей. Здесь найдено сравнительное немного керамики, в основном, обломки столовой посуды и несколько мелких, скорее всего утерянных предметов.

Производственные участки периода ранней бронзы изучены в 8 и 5 строительных горизонтах. В южной части двора (пом. 6) 8 горизонта к северо-западу от центрального дома выявлены остатки двух очагов (рис. 13). От первого, более раннего, сохранился только южный угол с бортиком по краю и столбиком на углу. Этот очаг был разрушен при сооружении второго прямоугольного двухчастного очага или, скорее, обжигательной печи (1,4 x 1,5 м) из сырцовых кирпичей, поставленных на ребро. Дно ее вымощено галькой и обломками крупных камней, в том числе и каменных орудий труда. Из кирпичей поставленных на ребро сооружена и внутренняя перегородка, разделившая печь на две неравные части — северо-восточную и юго-западную (внутренние размеры 0,75 x 0,9 м и 0,3 x 0,9 м). Максимальная сохранность боковых стенок и перегородки — 0,3 м. Под юго-западной части печи глубже под северо-восточной части на 0,2 м. Внутри печи не разводили сильного огня, прокаленность боковых стенок и перегородки довольно слабая. Использовали как древесное топливо, так и кизяк. К сожалению, эта печь был также сильно поврежден при сооружении в 7 периоде погребального комплекса и остальные детали проследить не удалось.

Конструктивно эта печь очень близка двухкамерным одноярусным гончарным горнам с расположенной ниже под обжигательной камеры углубленной топкой. Однако, слабое обожжение стенок и перегородки показывает, что печь, видимо, служила не для обжига посуды, а для каких-то других целей (обжиг мелких изделий типа фигурок животных и статуэток-фишек?). Возможно, однако, что печь просто использовали очень короткое время (однократно?). Интересно, что в 8 метрах к северо-востоку во дворе (пом. 14) на краю поселения выявлена яма 8 строительного периода (диаметром 2,2 м и глубиной 0,5 м), разрушившая часть пола пом. 15 горизонта 9. Эта яма была заполнена отходами гончарства — огромным количеством комков и обломков предметов из глины, в том числе, многочисленными фрагментами не прошедших обжиг сосудов. Таким образом, во дворах (пом. 6 и 14) 8 горизонта находился, видимо кратковременно, производственный комплекс по обжигу глиняных изделий.

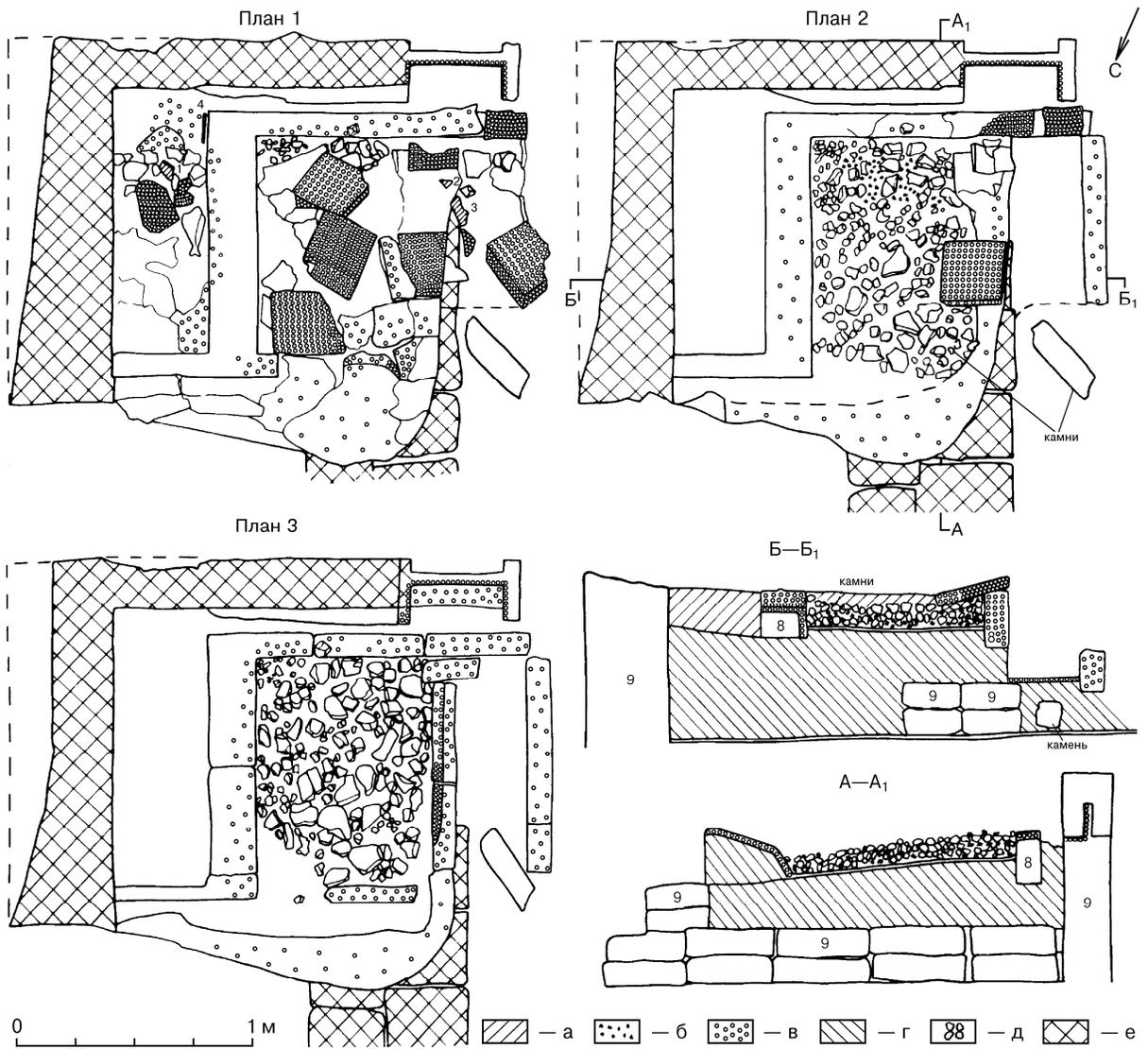


Рис. 13. Алтын-депе, раскоп 5, остатки очага и печи во дворе (пом. 6) горизонта 8, планы, разрезы:
 а — рыхлый слой с золой и углями; б — уголь и горелая органика; в — обожженная глина;
 г — сырцовая забутовка; д — камни; е — стены горизонта 9 в плане; 1—4 — керамика; 8, 9 — стены горизонтов 8 и 9 в разрезе.

В 5 строительном горизонте производственный участок (пом. 50, 52—54), окруженный с трех сторон глухими стенами толщиной 0,5 м, также находился северо-западнее центрального дома. Внутри этого пространства, названного двором Б, изучены два двухкамерных одноярусных гончарных горна (рис. 14). Конструкции их удалось проследить только в общих чертах, так как этот участок сильно нарушен поздними ямами и перекопами.

Горн № 1 находился в северном углу двора. Здесь на платформе из кирпича (2,4 x 1,5 м) высотой 0,3 м был сооружен подпрямоугольный горн с округлыми углами. Толщина внешних стенок горна 0,5 м. Обжигательная камера почти квадратная (0,75 x 0,70 м), топочная — подпрямоугольная (0,69 x 0,60 м). Обжигательная камера расположена на 0,25 м выше топочной и отделена от нее стенкой толщиной 0,12 м из кирпичей, поставленных на ребро. Сохранилась эта стенка на 0,2 м выше пода обжигательной камеры. Под обжигательной камеры наклонен в сторону топочной камеры под углом 8—10° и выложен мелкой галькой, поверх которой намазан слой глины толщиной 2—3 см. Плохая сохранность верхней части горна не позволила дать реконструкцию его перекрытия. К югу от топочной камеры на уровне основания двора 5 строительного горизонта расчищено углубление, обмазанное глиной и слегка обожженное, предназначенное, по-видимому, для выгребания золы.

Горн № 2 находился в западной части двора, он несколько меньших размеров (2,0 x 1,4 м) и имел аналогичную конструкцию. Топочная камера — подквадратная в плане (0,8 x 0,7 м). Размеры обжигатель-

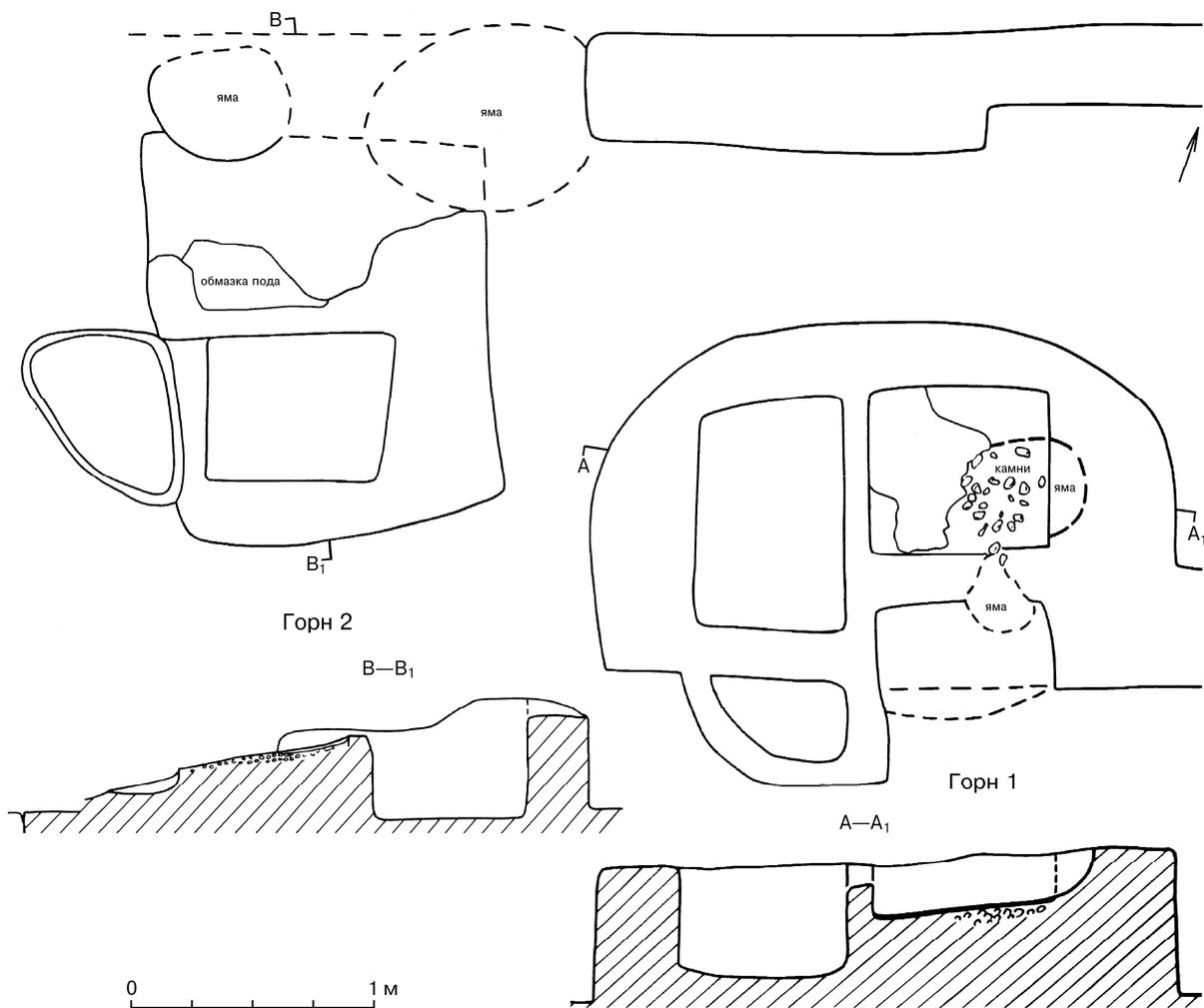


Рис. 14. Алтын-депе, раскоп 5, остатки гончарных горнов во дворе Б горизонта 5, план, разрезы.

ной камеры точно не установлены, так как в северной части она сильно повреждена ямой, в которой найдена целая хумча. Интересно, что под обжигательной камеры, имея ту же конструкцию, что и в горне № 1, наклонен под углом 10° в противоположную от топочной камеры сторону (рис. 14, разрез В—В₁). К западу от топочной камеры на уровне основания двора имелось подтреугольное углубление для выгребания золы.

Температурный режим внутри этих горнов был, видимо, невысок, так как, несмотря на значительную толщину прокаленного слоя (0,25—0,30 м), на стенах камер нет ошлакованности, сопутствующей температурам порядка 1000° .

Исследования напластований 6 горизонта на данном участке позволяют считать, что горны были не только небольшими, но и функционировали или, во всяком случае, были построены одновременно. Верхние части стен и помещений северо-западного и северного жилых блоков 6 горизонта засыпаны огромным количеством золы, в которой встречены шлаки и куски керамического брака — явные свидетельства функционирования гончарной печи. Однако в начале периода накопления слоев 5 горизонта мог работать только горн № 2, так как точно под неповрежденной топочной камерой горна № 1 (на 0,3 м глубже) расчищено захоронение. Погребение находилось в слое золы и частично нарушило стену северного жилого блока 6 горизонта, то есть, было совершено в то время, когда уже работал горн № 2. Через некоторое время на этом месте был построен горн № 1. Неодновременность постройки горнов подтверждается и разными высотными отметками уровней поверхностей, на которые выгребали золу — дно подтреугольного углубления горна № 1 на 0,25 м выше, чем у горна № 2.

Вокруг обжигательных горнов во дворе весь культурный слой 5 горизонта представлял почти сплошной зольник. Еще более мощные отвалы золы, толщина которых местами достигала 0,8 м, заполняли пом. 41, 51, 60 на краю холма, куда золу по традиции выбрасывали.

Погребальные сооружения исследованы во всех пяти строительных горизонтах периода ранней бронзы раскопа 5 (горизонты 8—4).

В 8 горизонте квадратная (1,3 x 1,3 м) погребальная камера с захоронением мужчины, женщины и ребенка находилась в северном углу двора А, почти точно над округлой камерой горизонта 9.

В 7 строительном горизонте выявлены два наземных погребальных сооружения, видимо, не случайно построенных непосредственно рядом с центральным и юго-восточным комплексами, в состав которых входили “святилища”.

К северо-западу от центрального комплекса найдены три индивидуальных захоронения в небольших камерах — обкладках из сырца, пристроенных друг к другу. В наиболее ранней камере (пом. 21, размерами 1,2 x 0,8 м), где была похоронена женщина, сохранились следы ложносводчатого перекрытия. Затем была пристроена подквадратная камера (пом. 22, 0,9 x 0,9 м), в которой совершено захоронение ребенка. Последней была пристроена подпрямоугольная камера с округлыми углами (пом. 20, 1,5 x 1,3 м), где похоронили мужчину. Все три камеры были перекрыты общим массивом сырцового кирпича и образовывали единый погребальный комплекс, который, видимо, представлял собой своего рода семейную усыпальницу. Вокруг этого комплекса концентрировались как индивидуальные погребения взрослых, так и многочисленные захоронения младенцев.

К северу от юго-восточного комплекса 7 горизонта на пространстве между хозяйственным пом. 14 и обводной стеной была возведена круглая (диаметром 2 м) погребальная камера — пом. 38. В камере последовательно захоронены ребенок, женщина и мужчина.

Погребения взрослых и подростков в ямах 8 и 7 периодов, помимо захоронений вокруг погребального комплекса, находились в северном углу раскопа и вдоль юго-восточного обреза — в южном углу двора А и в междудомном пространстве, разделявшем кварталы.

В 6 строительном горизонте выявлены две отдельно стоявшие наземные погребальные камеры. Около обводной стены к востоку от хозяйственных помещений 35 и 37 расчищена округлая в плане камера (пом. 1 диаметром 1,7 м и высотой ~ 0,9 м), которая сохранила часть ложносводчатого перекрытия. В камере было совершено последовательное захоронение двух взрослых и ребенка.

Вторая погребальная камера находилась во дворе (пом. 7) у юго-восточного обреза раскопа. Здесь, в округлой камере (пом. 47 размерами 1,75 x 2,0 м), было совершено последовательное захоронение двух взрослых. Кроме того, два помещения (пом. 22 и 39) 6 горизонта были использованы для вторичных перезахоронений костей, а индивидуальные захоронения и перезахоронения костей в ямах 6 периода находились в южной части и в центре двора А и рядом с камерой (пом. 1) у обводной стены.

В 5 строительном горизонте также исследованы две погребальные камеры. На краю холма, практически над камерой (пом. 1) горизонта 6 находилась прямоугольная погребальная камера (пом. 15 размерами 1,9 x 1,2 м) с небольшой подквадратной с округлыми углами пристройкой (пом. 16, 1 x 1 м). В камере были захоронены двое взрослых, а в пристройке — ребенок. Это погребальное сооружение непосредственно примыкало (было пристроено) снаружи к северо-восточному комплексу горизонта 5, помещения которого, скорее всего, были не жилыми, а хозяйственными.

Вторая погребальная камера, изученная в 5 горизонте (пом. 61 площадью 3 м²), планировочно входила в группу хозяйственных помещений северного дома центрального квартала в южном углу раскопа. Западная стена пом. 61 смыкалась с мощной стеной шириной 0,75 м, видимо, разделявшей комплексы строений. При перестройке, определившей смену 5 и 6 горизонтов, это помещение было дополнительно отгорожено с востока так, что в 5 горизонте на месте подсобного пом. 34 горизонта 6 образовалось два помещения — 22 и 25. Само пом. 61 было использовано в качестве погребальной камеры, где были последовательно захоронены две женщины, мужчина и девушка-подросток. В пом. 25 снаружи у стены погребальной камеры стояли два нерасписных сосуда, то есть, возможно, что пом. 25 использовали для размещения части инвентаря (или приношений?).

Особый интерес представляет единственная погребальная камера 4 строительного горизонта, находившаяся на специально огороженном участке (пом. 23, 24, 42—44) над производственным двором Б горизонта 5. В истории строительства и функционирования погребальной камеры (пом. 47) 4 горизонта прослежено два этапа. Первоначально, на этапе 4Б в северном углу участка было построено отдельно стоящее прямоугольное сооружение размерами 1,7 x 2,2 м, где производили последовательные захоронения. Вход в камеру был с западной стороны, так как перемещенные кости скелетов сдвинуты к восточной и, частично, к южной стене. Затем в середине пом. 44 была вырыта яма, которая частично повредила обжигательную камеру горна № 1 горизонта 5. В этой яме были перезахоронены останки семи человек, а часть костей находилась на полу пом. 44, в юго-восточном углу. Всего, таким образом, в погребальной камере (пом. 47) на раннем этапе было захоронено по крайней мере 13 человек.

Причиной перезахоронения послужила, видимо, переполненность погребальной камеры. Камера раннего этапа была забутована кирпичом, и на ее месте построена новая камера позднего этапа 4А.

Эта новая камера была возведена частично с использованием южной и северной стен камеры этапа 4Б: восточная стена была смещена на 0,7 м, а западная — на 0,8 м к востоку по отношению к стенам камеры раннего этапа. В результате образовалось прямоугольное сооружение размерами 1,9 x 2,1 м. Перестройка коснулась не только погребальной камеры. В 3,7 м западнее пом. 47 была возведена стена толщиной 0,5 м, а северная стена пом. 21 центрального комплекса была надстроена и увеличена в ширину до 0,5 м. С севера пом. 47 примыкало к мощной стене пом. 18 и 50 шириной до 1 м, а с востока — к пом. 46. Вероятно, западная стена пом. 23 и 43 была построена специально для изоляции погребальной камеры, так как далее к западу имелась еще одна стена, которая отделяла этот участок от тупиковой улицы.

Погребальная камера позднего этапа послужила только для одного перезахоронения. Среди костей найдена медная серьга, парная к найденной в погребальной камере раннего этапа. Судя по ней, погребение в камере позднего этапа — это перезахоронение костей покойного, который первоначально был погребен в камере раннего этапа. То есть, в погребальной камере — пом. 47 было захоронено не менее 14 человек. Часть погребального инвентаря (несколько сосудов, светильник) находились снаружи, под южной стеной погребальной камеры, в пом. 44. Видимо, пространство рядом с камерой использовали не только для перезахоронения костей, но и для размещения части инвентаря или приношений и совершения обрядов. Таким образом, в период существования строений 4 горизонта этот участок представлял собой место для коллективных захоронений и, видимо, для совершения соответствующих обрядов при погребении и функционировал одновременно с жилыми комплексами этой части поселения.

Кроме того, судя по разрушенным в 5 и 6 горизонтах стенам, именно с уровня 4 горизонта из пом. 43 осуществили последовательное захоронение девушки и женщины в подземной погребальной камере, найденное в пом. 29 горизонта 6. Само погребальное сооружение прослежено только в плане, однако, судя по входной яме и неодновременности захоронений, это было округлое сооружение типа катакомбы диаметром ~ 1,1 м. Входная яма глубиной не менее 1,5 м. находилась к западу от камеры. Кости подростка и инвентарь были сдвинуты к восточной стене камеры, а в ее западной части было совершено захоронение женщины.

Индивидуальные захоронения взрослых 4 периода были найдены в северном углу и у северо-западного обреза раскопа, а также во дворе А. Захоронения младенцев концентрировались на восточном краю холма, над камерой 5 горизонта, а также в междудомных пространствах.

Таким образом, в каждом строительном горизонте периода ранней бронзы раскопа 5 найдены наземные погребальные сооружения — подквадратная камера в 8 горизонте, округлая камера и погребальный комплекс в 7 горизонте, две округлые камеры в 6 и две прямоугольные камеры в 5 горизонте и, наконец, одна прямоугольная камера, существовавшая длительное время, в 4 горизонте. Все камеры, за исключением камеры 4 горизонта, послужили для последовательного захоронения 2—4 человек. В камере 4 горизонта в течение двух этапов было захоронено не менее 14 человек.

Анализ топографии наземных погребальных сооружений и погребений взрослых и подростков в ямах показывает, что захоронения концентрируются на определенных участках. Всего таких участков в исследуемой части Алтын-депе выделяется пять, однако в каждом строительном периоде функционировало не более четырех. Захоронения в ямах 8 периода находились в южном и северном углах и у юго-восточного обреза раскопа, а погребальная камера — в северном углу двора А. В 7 периоде продолжали хоронить в ямах в северном углу и вдоль южного обреза раскопа, а у северного угла двора А находился погребальный комплекс и рядом — захоронения в ямах, кроме того, была построена камера около обводной стены. Захоронения в ямах 6 периода находились в южной части двора А, у северного угла двора А и около обводной стены, рядом с погребальной камерой. У северного угла двора А найдены и перезахоронения на полу помещений. Кроме того, появляется еще одна погребальная камера у юго-восточного обреза раскопа. Захоронения в ямах 5 периода найдены около обводной стены, рядом с погребальной камерой с пристройкой и у юго-восточного обреза раскопа. Вторая погребальная камера находилась в южном углу раскопа. Наконец, захоронения 4 периода найдены в северном углу раскопа, недалеко от погребальной камеры и непосредственно рядом с ней, а также в центре двора А. Наиболее стабильно использовали участки в середине северо-западной половины раскопа (у северного угла двора А, за северо-западной стеной центрального комплекса), в южном углу — на краю центрального квартала, у юго-восточного обреза раскопа на стыке восточного и южного кварталов и около обводной стены.

Таким образом, можно считать установленным, что в период ранней бронзы захоронения как в наземных, так и в подземных сооружениях производили на специальных участках, расположенных на краях кварталов. Интересно, что участок за северо-западной стеной центрального комплекса восточного квартала использовали попеременно для производственных (в 8 и 5 периоде) и погребальных (в 7, 6, 4 периодах) целей.

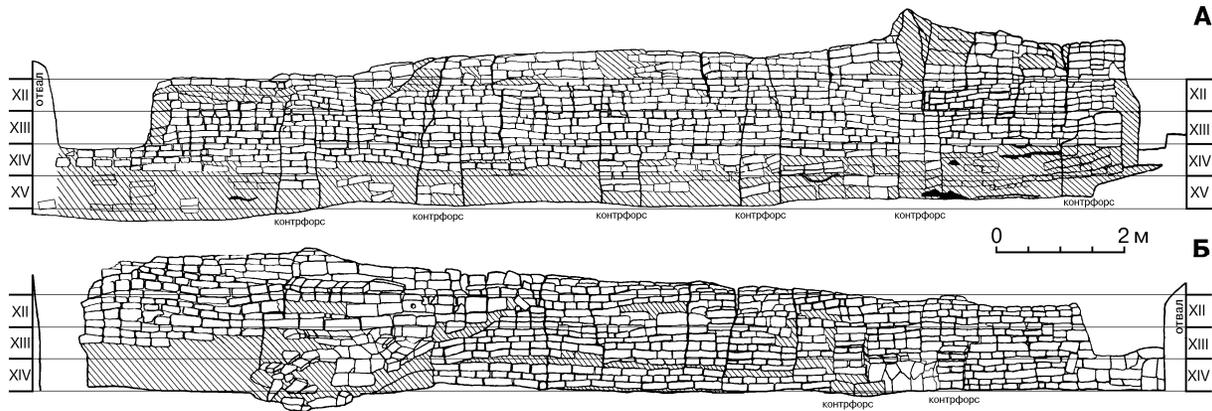


Рис. 15. Алтын-депе, раскоп 5, ободная стена периода ранней бронзы.
 А — вид изнутри поселения; Б — вид снаружи; римские цифры — обозначение ярусов (0,5 м).

Монументальные сооружения эпохи ранней бронзы изучены на северо-восточном и юго-западном краях Алтын-депе.

Как было указано выше, на участке, изучаемом на раскопе 5, в самом начале периода ранней бронзы на северо-восточном краю холма была возведена **обводная стена**. Толщина стены — около 2 м и к моменту раскопок сохранилась она на высоту более 2,5 м⁶. Стена была построена на специально подготовленной и обмазанной глиной горизонтальной площадке и возведена правильной кладкой. Со стороны поселения через каждые 1,6—2,2 м одновременно и вперевязку с кладкой стены были сооружены квадратные в плане контрфорсы (0,7—0,8 x 0,7—0,8 м). Аналогичный, но меньший (0,5 x 0,5 м) контрфорс был возведен снаружи в северной части стены, в 3,3 м от северо-западного обреза раскопа. Обводная стена и контрфорсы были тщательно оштукатурены. Сырцовые кирпичи для строительства изготавливали, видимо, здесь же на месте. Об этом свидетельствовали многочисленные комки сырой глины, в том числе, с отпечатками пальцев в заполнении комплексов северо-восточной половины раскопа конца 9 периода. К моменту возведения обводной стены относятся несколько очагов в северном углу раскопа в виде небольших обожженных ямок, углубленных в руины строений 9 горизонта. Изучение кладки стены и прилегавших слоев показало, что стена подвергалась сильному размыву, особенно на высоте 0,35 и 0,6 м от основания. В первом случае, в конце 8 периода, для укрепления стены был возведен второй наружный контрфорс (0,5 x 0,5 м), а пространство между ними заложено крупными сырцовыми блоками так, что образовался единый выступ (0,5 x 2,1 м). Однако размыв стены продолжался и в результате в 7 периоде обрушился большой кусок стены в южной части, образовав выступ, первоначально принятый за основание башни. Видимо, позднее стену уже не ремонтировали, так как оплывшие руины остались на месте. Кроме оплывов и обвалов, в толще исследованного участка стены имеется по крайней мере шесть крупных трещин, возможно, сейсмического происхождения. Однако, эти повреждения могут относиться и к более позднему времени. Обводная стена, являлась архитектурной доминантой этой части поселения, определила направление осей планировки строений 8 и 7 периодов и возвышалась, видимо, еще и в 6 периоде. Только строения 5 горизонта уже перекрывают ее остатки.

На юго-западном краю Алтын-депе в эпоху бронзы продолжал функционировать **главный въезд на поселение**. Здесь на стратиграфическом раскопе 8 исследованы монументальные сооружения эпохи бронзы, история строительства и функционирования которых насчитывает, по мнению В. М. Массона, не менее пяти периодов (Массон 1981а: 33, рис. 10). К первому периоду отнесена обводная стена толщиной более 1,2 м⁷, прослеженная в высоту на 1 м и датируемая самым началом периода ранней бронзы. Эта стена, вероятно, соответствовала вымосткам и нивелировочным заливкам, которые перекрывали стены эпохи энеолита (рис. 7Б, разрез), а возможно и прямо продолжает их. Во второй период монументальная стена была расширена до 4,8 м (сохранившаяся высота 1,7 м). Эта стена синхронизирована с 7 и 6 строительными горизонтами раскопа 5 (средний этап периода ранней бронзы). Третий период, соответствовавший 5 и 4 горизонтам раскопа 5 и датированный поздним этапом периода ранней бронзы, отражает

⁶ Обводная стена, возведенная в 8 строительном периоде, была впервые исследована снаружи в конце 50-х — начале 60-х годов (Ганялин 1967: 208) и зафиксирована в 1965 г. (стена Б разреза на “холме стены”; Массон 1967: рис. 4). К моменту расчистки стены изнутри поселения (1979 г.) она была сильно разрушена в верхней части.

⁷ Вероятная толщина стены первого периода — около 2 м.

расцвет монументальных сооружений. Ворота были обрамлены двумя пилонами древневосточного архитектурного облика с отходящими от них отрезками мощных стен (толщиной до 6 м), усиленных снаружи контрфорсами. Внутреннее пространство въезда было разделено невысокими стенками на транспортную и пешеходные улицы (рис. на обложке). В начале эпохи средней бронзы (четвертый период) обводные стены сохраняли свое значение, однако, постепенно ветшали и были использованы как фундамент для возведения “менее капитальной обводной стены с новой привратной башней ... которую можно отнести к последнему, пятому периоду” (Массон 1981а: 33).

Строительство. Все сооружения Алтын-депе возведены из прямоугольного сырцового кирпича, изготовленного из глины с примесью крупнорубленного самана. Глину для кирпича брали, видимо, на окраине поселения — как правило в составе глиняной массы имеется более или менее значительная примесь угольков и мелких фрагментов керамики. В одном случае в кирпиче, использованном при строительстве дома начала эпохи ранней бронзы (8 строительный горизонт раскопа 5), было найдено пряслице периода раннего энеолита. Учитывая большую глубину залегания слоев периода раннего энеолита на самом поселении, такой предмет в глине мог оказаться только в том случае, если глину брали на краю поселения, у подножия искусственного холма-тепе, где в эпоху ранней бронзы соответствующие мусорные наслоения⁸ располагались близко к дневной поверхности.

В процессе раскопок Алтын-депе при разборке или зачистке стен неоднократно проводились замеры сырцовых кирпичей. К сожалению, в большинстве случаев в дневниках и описях указаны не сами размеры, а разброс их параметров, причем иногда в значительных пределах (до 15—30 % средних размеров). Так, длина кирпичей колеблется от 37 до 51 см, ширина — от 19 до 27, а толщина — от 8 до 16 см. Специальные наблюдения при расчистке кладки стен без штукатурки в 8 и 9 горизонтах раскопа 5 показали, что дисперсия размеров в значительной степени обусловлена деформацией кирпича внутри стены под разным давлением: в нижних рядах кирпичи шире и тоньше, чем в верхних. При изготовлении кирпичи были практически одинаковы. В то же время, анализ абсолютных величин показывает, что кирпич периодов позднего энеолита и ранней бронзы в целом несколько короче, чем в эпоху средней бронзы: средняя длина кирпичей в начале III тыс. до н. э. — 42—43 см, а в конце III тыс. до н. э. — 45—47 см. Иногда использовали и половинки кирпича размерами 22—25 x 22—25 x 10—12 см. Помимо стандартного кирпича, в период позднего энеолита зафиксированы и крупноформатные блоки (55 x 25 x 16 см), которые служили однако не для строительства стен, а для выравнивания поверхности парадного крытого двора. В эпоху средней бронзы, кроме кирпича в строительстве также применяли крупноформатные пахсовые блоки разных размеров, однако их использование связано с закладками и забутовками под полами или стенами домов.

Знаки-метки на кирпиче. При тщательной разборке стен конца периода позднего энеолита — начала периода ранней бронзы обнаружено, что на постелистой стороне кирпичей имелись знаки-метки. Знаки на кирпичи наносили либо пальцами рук, либо простейшими инструментами — палкой или лопаточкой. Представлены знаки 17 разновидностей. Неглубокие (до 0,5 см) полосы, нанесенные пальцами рук: одна поперечная полоса — 14 экз.; две поперечные полосы — 10 экз.; три поперечные полосы — 35 экз.; одна косая полоса — 5 экз.; две косые полосы — 9 экз.; три косые полосы — 104 экз.; две поперечные полосы, соединенные косой полосой — 1 экз.; одна поперечная полоса и отходящие от нее в обе стороны продольные полосы — 2 экз.; две косые полосы, образующие тупой угол или букву X — 2 экз.; поперечный овал, занимающий почти всю поверхность кирпича — 22 экз. Знаки-метки, нанесенные палкой или лопаточкой и пальцами рук: одно или два узких овальных углубления (4,5—10 x 2—4 x 1,5—5,5 см) — 16 экз.; круглое углубление и отходящая от него, постепенно выклинивающаяся поперечная полоса — 7 экз.; круглое углубление и отходящие от него дуги, образующие треугольник с вогнутыми боковыми сторонами — 7 экз.; расположенные рядом два углубления и отходящие от них дуговидные полосы, образующие незамкнутый овал — 5 экз.

Интересно, что, во-первых, в кладке одной и той же стены помечены знаками от 10 % до 95 % кирпичей, а встречаются участки стен из кирпичей и вообще без знаков; и, во-вторых, одна стена, не говоря уже о двух стенах одного помещения, могла быть сложена из кирпичей с разными знаками. Так например, в северо-западной стене пом. 25 горизонта 9 были кирпичи с тремя косыми и тремя поперечными полосами, а в северо-западной стене пом. 33 — кирпичи с изображением треугольника с вогнутыми боковыми сторонами и с тремя поперечными полосами. Контрфорс обводной стены 8 периода был построен из кирпичей с четырьмя разновидностями знаков-меток. В то же время, более половины знаков

⁸ В настоящее время наиболее поздние мусорные наслоения эпохи раннего энеолита расположены на глубине около 3 м ниже поверхности равнины, окружающей Алтын-депе.

(58 %) — это три поперечные или три косые полосы. Хорошо сохранившиеся стены помещений 6 и 9 горизонта 9 раскопа 5 практически почти полностью были сложены из кирпичей с такими знаками. Функция знаков-меток представляется не до конца ясной. С одной стороны, возможно, они играли чисто технологическую роль — увеличение площади и бугристости поверхности приводили к усилению сцепления кирпича с раствором. С другой стороны, возможно все-таки, эти знаки служили для каких-либо организационно-административных целей — подсчета, обозначения принадлежности определенным лицам (мастеру? семейному коллективу?) или предназначения для конкретного сооружения. В любом случае, можно предполагать, что такие знаки свидетельствуют о достаточно сложном характере организации строительства.

Фундаменты. Сооружение специальных заглубленных фундаментов не зафиксировано. Обычно, в качестве фундамента использовали стены нижележащих строений, либо забутованные и выровненные площадки. Некоторые наиболее правильные в плане строения были возведены на свободных от построек участках, при этом нижние кирпичи стен уложены просто на выровненную поверхность, иногда с небольшой зольной подсыпкой под полы и стены домов. Судя по стратиграфии напластований, процесс подготовки строительной площадки сводился к двум основным этапам. Сначала помещения засыпали довольно плотной глиной, иногда смешанной со строительным мусором (возможно, это был результат разборки перекрытия). Затем помещение забутовывали обломками кирпича (видимо, остатками разборки верхних частей обветшавших стен) и иногда засыпали сверху тонким слоем золы.

Стены. Все стены построены правильной кладкой вперевязку, на глиняном растворе, иногда с использованием половинок кирпича. Наружные стены домов обычно возведены однорядной поперечной кладкой либо продольной из двух рядов кирпича, а внутренние перегородки — из одного ряда кирпичей, уложенных продольно. Толщина наружной стены дома вместе с обмазкой составляла около 0,45—0,55 м, а внутренних перегородок — 0,25—0,30 м. Иногда, если дом пристраивали к уже существующему зданию, наружная кладка могла быть однорядной продольной. В этом случае образовывалась стена толщиной в три кирпича (шириной 0,7—0,8 м). Стены и полы жилых строений обмазывали глиняным раствором. Оштукатуривание стен и заглаживание полов производили каменными или керамическими мастерками.

Проходы. Проходы как внешние (входы в дома), так и внутренние между отдельными помещениями устроены в основном одинаково. Ширина проходов от 0,45 до 0,7 м, обычно проходы имели пороги высотой 0,15—0,3 м. Вращающиеся опоры полотнища дверей упирались в каменные подпятники. По положению подпятников видно, что двери в домах периода ранней бронзы (в 7—4 горизонтах) открывались вправо, в отличие от дверей западного дома 11 горизонта периода позднего энеолита, где они открывались влево.

Перекрытия. Конструкция перекрытий не выяснена. Зафиксированы только ложносводчатые перекрытия погребальных камер. Предполагается, что перекрытия домов были плоскими, опиравшимися на балки. Необходимо отметить, что в течение периода ранней бронзы происходило уменьшение средней ширины помещений. Если для периода позднего энеолита зафиксированы помещения шириной 4,5—5 м, то максимальная ширина помещений начала периода ранней бронзы — 3,6—4 м, а в конце периода ранней бронзы — не более 3,4 м. Предположительно это связано с уменьшением количества крупных деревьев из-за иссушения климата и антропогенного воздействия (уничтожение лесов) и служит косвенным подтверждением существования в эпоху энеолита и бронзы плоских балочных перекрытий.

Ниши. В домах периода позднего энеолита ниши не зафиксированы. В домах периода ранней бронзы выявлены ниши двух типов: подпрямоугольные (тип 1) и полукрестовидные (тип 2) в плане. Ниши 1 типа — вертикальные (высотой 0,3 м, шириной 0,10—0,25 м и глубиной 0,12—0,15 м), горизонтальная (высотой 0,25 м, шириной 0,4 м и глубиной 0,2 м) и подтрапещиевидные (высотой 0,3 м, шириной 0,3—0,2 м и глубиной 0,15) представляли собой фактически пустое пространство, оставленное при возведении стены. Ниши 2 типа — полукрестовидная и, особенно, ниша, внутреннее пространство которой представляло собой как бы половину ступенчатой усеченной пирамиды, были выложены сложной системой кладки из кирпичей положенных плашмя и поставленных на ребро. Расположены ниши над полом были невысоко, в 0,3—0,5 м.

Очаги. Помимо производственных печей и горнов, в напластованиях периода ранней бронзы выявлены хозяйственные и внутридомовые очаги. Хозяйственные очаги во дворах представляли собой, в основном, небольшие (диаметром 0,3—0,5 м) и неглубокие обожженные ямки, заполненные золой. Найдены и более крупные очаги (диаметром до 1 м), в том числе, и с остатками купольного (?) перекрытия, возможно, печи для выпечки хлеба. Кроме того, во дворах и внутри помещений зафиксированы подпрямоугольные очаги из кирпичей, поставленных на ребро. Дно одного из таких очагов было вымощено галькой.

Внутри домов, обычно в центре основного помещения, находились очаги на возвышавшихся над полом (высотой 0,1—0,15 м) сырцовых основаниях с круглой лункой в центре. Лунка очагов была обожжена слабо, причем более интенсивно — в верхней части. Предполагается, что в таких очагах не разво-

дили сильного огня, а клали раскаленные угли и, соответственно, их могли использовать для обжига жилищ и для ритуальных воскурений. В напластованиях периода позднего энеолита выявлены только крупные очаги (диаметром ~ 1 м) на круглых сырцовых основаниях с вогнутой боковой поверхностью и бортиком по краю (так называемые очаги-диски). Такой же очаг (диаметром 0,8 м) найден и в одном из “святылец” 7 горизонта периода ранней бронзы. Очаги на круглом сырцовом основании (диаметром 0,7—0,9 м) без бортиков⁹ представлены и в домах 6—4 горизонтов. Однако, в домах периода ранней бронзы преобладали очаги на подквадратных сырцовых основаниях. Крупные такие очаги (размерами 0,8—0,9 x 0,8—1,04 м) с бортиками по краю, переходящими в возвышения на углах, обычно именуются очагами-подиумами. Они найдены в домах 7—4 горизонтов. Меньшие по размерам (0,5—0,7 x 0,5—0,7 м) очаги бортиков не имели.

Изучение Алтын-депе показывает, что основные характеристики застройки поселения (небольшие кварталы, разделенные хозяйственными и парадными дворами, вынесение производственных и погребальных сооружений на отдельные участки, укрепление края поселения мощными подпорными стенами), а также строительные приемы (разная система кладки наружных стен и перегородок, ложносводчатые перекрытия погребальных камер), основные типы сооружений (двухкомнатные дома 1 типа, двухкамерные гончарные горны, зернохранилище, округлые и прямоугольные погребальные камеры) и внутренние детали домов (проходы с порогами и подпятниками для дверей, отсеки-хранилища, очаги на сырцовых основаниях) сложились уже в период позднего энеолита, а частично, и ранее. Дома 1 типа и дома-блоки 2 типа (по сути, представлявших тот же двухкомнатный дом) продолжают оставаться основой жилищно-хозяйственных комплексов в начале и середине периода ранней бронзы. Кардинальные изменения в системе застройки происходят в конце периода ранней бронзы — появляются просторные дома 3 и 4 типа с большим количеством подсобных помещений и собственными хозяйственными дворами; дома группируются в кварталы, разделенные улицами, вымощенными обломками керамики. К этому же времени относится и возведение наиболее мощных и архитектурно выработанных обводных стен и пилонов на юго-западном въезде.

Таким образом, можно выделить два этапа развития строительства в эпоху позднего энеолита и ранней бронзы, связанные, видимо, не столько с технологическими, сколько с социально-экономическими изменениями, происходившими в конце III тыс. до н. э. на Алтын-депе.

Литература:

- Ганялин А. Ф. 1967. Раскопки в 1959—1961 гг. на Алтын-депе // Советская археология 4: 207—219.
- Кирчо Л. Б. 1983. Раскопки слоев ранней бронзы на Алтын-депе в 1979—1980 гг. // Краткие сообщения Института археологии АН СССР 176: 68—76.
1986. Культурная эволюция в эпоху формирования раннегородской цивилизации (по материалам раскопок Алтын-депе) // Древние цивилизации Востока: 137—146. Ташкент.
1990. Древнейшие печати и их оттиски из Алтын-депе // Советская археология 3: 176—183.
- Массон В. М. 1967. Протогородская цивилизация юга Средней Азии // Советская археология 3: 165—190.
- 1981а. Алтын-депе / Труды Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедиции XVIII. Л. 176 с.
- 1981б. Отчет о работах Каракумской экспедиции в 1981 году // Рукописный архив ИИМК РАН, ф. 35, оп. 1, д. 47, л. 1—14.
1980. Отчет о работах Каракумской экспедиции в 1980 году // Рукописный архив ИИМК РАН, ф. 35, оп. 1, д. 38, л. 1—12.
- Массон В. М., Кирчо Л. Б. 2000. Изучение энеолитических комплексов Алтын-депе // Энеолит Алтын-депе, рукопись.
- Сарианиди В. И. 1963. Керамические горны восточноанауских поселений // Краткие сообщения Института археологии АН СССР 93: 80—85.
1965. Памятники позднего энеолита Юго-Восточной Туркмении / Свод археологических источников БЗ-8 IV. М. 54 с., 27 табл.
- Кирчо Л. В. 1985. Cultural Evolution during the Age of Formative Period of Early Urban Civilization // Man and Environment 9: 113—122. Poona.
1988. The Beginning of the Early Bronze Age in South Turkmenia on the Basis of Altyn-depe Materials // East and West 38 (1—4): 33—64.
1994. New studies of the Late Chalcolithic at Altyn-depe, Turkmenistan // New archaeological discoveries in Asiatic Russia and Central Asia: 39—43. Sankt-Petersburg.
- Массон В. М. 1988. Altyn-depe. University Museum Monographs 55. Philadelphia. 150 p., XLIII pl.

⁹ К сожалению нужно признать, что в ряде случаев бортики могли быть уничтожены в процессе раскопок.

КВАРТАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ЭПОХИ БРОНЗЫ НА АЛТЫН-ДЕПЕ

Верхние слои Алтын-депе относятся к периоду средней бронзы (Намазга V) и датируются концом III и, возможно, началом II тыс. до н. э. В 1969 г. на городище был заложен раскоп 9 с задачей проследить планировку поселения в его наиболее возвышенной части. К 1986 г. площадь раскопа составила 0,5 га. Результаты работ по 1978 г. были обобщены в монографии В. М. Массона (Массон 1981), о более поздних кратко сообщалось в “Археологических открытиях” за 1979—1985 гг. и в нашей статье (Березкин 1994).

На Алтын-депе получены уникальные материалы для сравнительного анализа структуры отдельных домохозяйств и целых участков застройки. На большинстве других памятников Среднего Востока эпохи палеометалла жилая архитектура на столь обширных площадях не вскрывалась. В пределах раскопа 9 выделяются 29 домохозяйств — частично разновременных — и два массива обособленных хозяйственных помещений. Кроме того, раскопками затронуты помещения и дворы еще полутора десятков архитектурных комплексов. Перед нами жилища нескольких социально-имущественных групп. Чисто культовых зданий, по-видимому, не найдено, хотя какие-то ритуальные действия производились едва ли не во всех домохозяйствах, а в четверти комплексов ритуальные функции более выражены, чем в остальных.

Изучение архитектуры, погребений и находок позволяет выделить в пределах раскопа 9 два основных участка застройки (оставшийся недоследованным северо-западный сектор мы не рассматриваем). Северо-восточный участок включает “дом вождя” (Массон 1981: 48, 49) и жилища большесемейных общин, главы которых могли составлять привилегированный социальный слой. Здесь же расположено несколько весьма скромных по размеру домов. Осью этого массива застройки являются улицы Зеркальная — Имдугуд. Другой участок в пределах юго-западной трети раскопа занят небольшими домохозяйствами с хорошо выраженными следами ремесленной деятельности обитателей (разнообразные печи, специализированные наборы орудий). В отличие от домов гончаров на раскопе 10 (Массон 1981: 36—39), каждый жилищно-хозяйственный комплекс имеет здесь собственный дворик. Коллективные гробницы юго-западной части раскопа много беднее гробниц “квартала знати”; размеры домов и их главных помещений, а также толщина стен примерно вдвое меньше, чем на северо-восточном участке. Все это допустимо расценивать как свидетельство более низкого уровня благосостояния.

В 1985—1986 гг. в юго-западной части раскопа 9 был исследован ограниченный внешними стенами семи или восьми домохозяйств подквадратный участок площадью 14 x 15 м с находившимися на нем тремя зданиями (рис. 1). Его южный угол расположен в 20 м севернее того места, где находилась ныне снесенная тригонометрическая вышка, отмечавшая высшую точку городища. Верхние слои мощностью 0,5—1,0 м раскапывались на данном участке в 1980—1981 гг. (рис. 2). Они отложились после запустения указанных зданий, когда на их месте (но в границах все той же подквадратной площади) возник хозяйственный двор Н—П. Его западный сектор, выделенный как пом. 270, использовался под кладбище.

Судя по планировке и находкам, здания, о которых идет речь, не были рядовыми жилищами. Их обитатели могли заниматься специфическими видами ремесленного производства и, возможно, выполняли какие-то административные и ритуальные функции. Ниже мы рассмотрим планировку данного комплекса, историю его строительства и запустения, основные находки, а также отметим значение проведенных исследований для понимания социальной организации Алтын-депе в бронзовом веке.

Планировка и история строительства

В ходе исследований на раскопах 1, 5 и 7, расположенных вдоль восточного края городища, были выявлены 3 строительных горизонта, относящихся к периоду Намазга V и получивших наименование Алтын- (или Ал)-1 — Алтын-3 (Массон 1966; 1981: 57—62; Щетенко 1968). Нижележащий горизонт Ал-4 относится уже к периоду Намазга IV. Однако на раскопе 9 горизонт Ал-1 перекрыт еще одним, Ал-0, стены которого на юго-западе раскопа возвышаются на 30—40 см. В других местах их сохранность хуже и ближе к краю городища они оказываются полностью смыты. Средняя мощность остальных строительных горизонтов эпохи бронзы на Алтын-депе — 70 см. Отсюда следует, что слои Намазга IV на юго-западе раскопа 9 должны находиться на глубине примерно 2,5 м от поверхности.

К рис. 1. Алтын-депе, подквадратный участок на юго-западе раскопа 9 и ул. Лучника в строительные периоды Ал-4 — Ал-2. Комплексы 25 (пом. 332, 348, 350, 352, 353, 355), 26 (пом. 346, 347, 349, 351, 354), 27 (пом. 356, 359—362), 28 (пом. 271—273, 368, 370, 371), 29 (пом. 372, 373).

В комплексах 27—29 заливкой обозначены стены, возведенные в Ал-4 (или, в комплексе 29, возможно, ранее) и сохранившиеся до начала Ал-2 или дольше; жирной косой штриховкой — стены горизонта Ал-4, снесенные в горизонте Ал-3; сетчатой штриховкой — стены, возведенные в Ал-3 и сохранившиеся до начала Ал-2. В остальных комплексах заливкой обозначены стены горизонта Ал-2 или (в комплексе 25) Ал-3 — Ал-2.

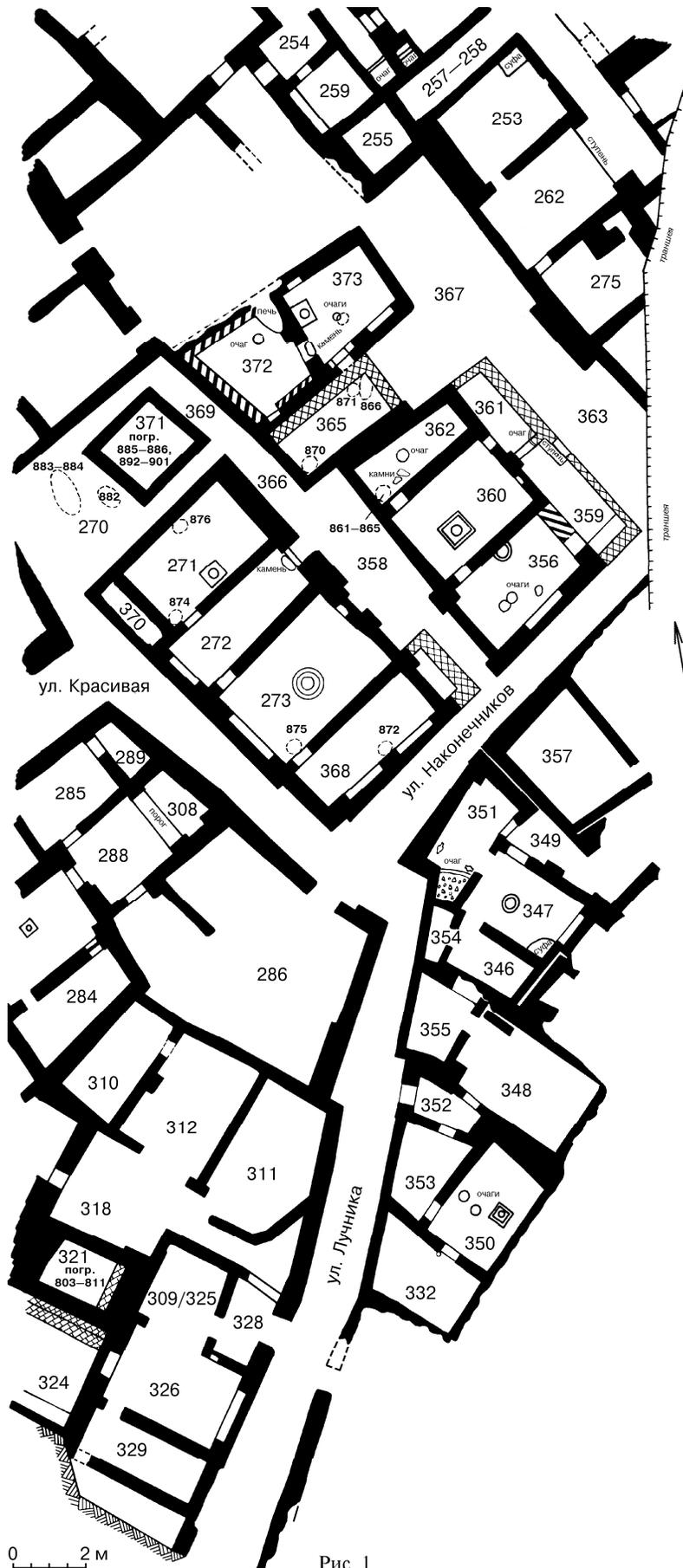


Рис. 1.

Зданиям на подквадратном участке присвоены цифровые обозначения 27—29 в порядке единой нумерации по раскопу, начинающейся с комплекса 1 — “дома вождя”. Нижние полы в комплексах 27 и 28 находятся на глубине 2,9 и 3,15 м от поверхности (рис. 3—5). Видимо, эти здания были основаны в начале существования горизонта Ал-4 (27 немного позже, чем 28), что подтверждается находкой расписного сосуда позднего Намазга IV в нижнем (четвертом) слое погребальной камеры 371 (по глубине он соответствует горизонту Ал-3). О том же свидетельствует и высокая доля расписной керамики (из 72 фрагментов — 11) под вторым полом пом. 271, который изолировал отложения начала Ал-3 от более поздних. Здание 29, судя по глубине залегания расчищенных полов в пом. 372 и 373 (рис. 6), было построено не позже здания 27, причем его стены уходят ниже.

До возведения зданий 27 и 28 соответствующий участок был в основном свободен от построек, так как самые ранние стены обоих комплексов стоят на мусорных отложениях, типичных для площадей и дворов. С запада и юго-запада сюда выходили улицы Красивая и Лучника. Они прослежены на уровень горизонтов Ал-2 — Ал-3, но скорее всего — как самый стабильный элемент городской планировки — существовали и в период ранней бронзы. Еще одна улица, вероятно, выходила на площадь в ее восточном углу, хотя проверить это не удалось из-за старой траншеи, уничтожившей в этом месте культурный слой. После возведения зданий 27 и 28 между ними и юго-восточной стеной площади остался проход, названный улицей Наконечников. Он раскопан на уровень горизонта Ал-3. Проход между зданием 28 и юго-западной стеной площади на плане отмечен как продолжение ул. Красивой. Северный угол площади глубже горизонтов Ал-1 — Ал-2 не раскопан. Здесь в обход здания 29, возможно, шла улочка, продолжавшаяся вглубь квартала на северо-запад (ср. планировку поздних периодов на рис. 2).

Комплекс 27 первоначально состоял из анфилады помещений 356, 360 и 362. В центральной комнате имелся квадратный очаг-подиум, в пом. 362 — отопительный очажок в полу, в пом. 356 выявлено три подобных (и одновременных) очажка. Внешний выход, очевидно, находился в северо-восточной стене пом. 356. После перестройки в период Ал-3 от этой стены сохранилось лишь основание ниже предполагаемого порога, однако в каком-либо другом месте выход определенно отсутствовал.

Здание 28 также состояло из анфилады комнат, в начале трех: 272, 273, 368. Пом. 271 и прилегавшая к нему подсобная камера 370 были построены немного позже. Нижний (третий) расчищенный пол пом. 271 находился на 0,5 м выше первоначального пола пом. 273 и, видимо, относится к концу периода Ал-4. В самой комнате 271 более глубокий слой не вскрывали, но в камерке 370 стены не шли ниже соответствующего пола. Вход или лаз в камерку не найден и, очевидно, находился на высоте не менее 80 см от пола. Помещение 370, вероятно, служило кладовой. На полу его обнаружены 5 ткацко-прядельных орудий (пряслица и наверхия), 27 глиняных ядрышек для пращи, ряд каменных орудий, медное лезвие, каменная бусина, керамическая статуэтка — концентрация находок много выше, чем в других помещениях. В заполнении найдены фрагменты двух десятков сосудов, но с функционированием помещения они не связаны.

В пом. 273 дома 28 находился большой круглый очаг (диаметр 85 см), обрамленный низким полукруглым в сечении валиком (рис. 13), а на третьем полу пом. 271 — квадратный очаг-подиум. Выход из дома вел через пом. 272 в неперекрытый коридор 358, соединявшийся на северо-западе с двориком 270, а на юго-востоке с ул. Наконечников. Перед выходом из пом. 272 лежал вмурованный в пол большой плоский камень. Дворик 270 узким проходом (расчищен на уровень конца горизонта Ал-3) был связан с ул. Красивой. В конце Ал-4 во дворике построили прямоугольную (2,5 x 2 м) погребальную камеру 371. Захоронения в ней производились на протяжении длительного времени в четыре слоя. При возведении камеры была снесена какая-то более ранняя постройка, стена которой выявлена под нижним слоем захоронений и тянется поперек камеры.

В первоначальном трехкомнатном виде здания 27 и 28 имели площадь 27,2 и 36,5 м². Полезная площадь (пол и ниши) достигала соответственно 18,6 и 25,7 м², площадь центральных помещений 360 и 273 — 7,9 и 11,3 м². Вместе с пом. 271 и 370 площадь дома 28 составила 50,9 м², полезная — 34,3 м².

Здание 29 осталось исследованным не до конца. Участок между ним и домом 27 раскопан на глубину горизонта Ал-2. Ранее здесь мог находиться неперекрытый коридор, куда в горизонте Ал-4 открывался выход из пом. 373, либо еще одно связанное с комплексом 29 помещение. Выходившие во дворик 387 внешние углы дома 29 были свободны. С северо-запада к пом. 372 могли примыкать строения, но они остались за пределами раскопа.

К рис. 2. Алгын-депе, подквадратный участок на юго-западе раскопа 9 и ул. Лучника в строительные периоды Ал-1 — Ал-0. Заливкой обозначены стены, существовавшие в горизонте Ал-1 и, частично, в Ал-0; точками — стены, существовавшие только в горизонте Ал-0; косой штриховкой, чередующейся с пунктиром — стены конца Ал-1 или начала Ал-0.

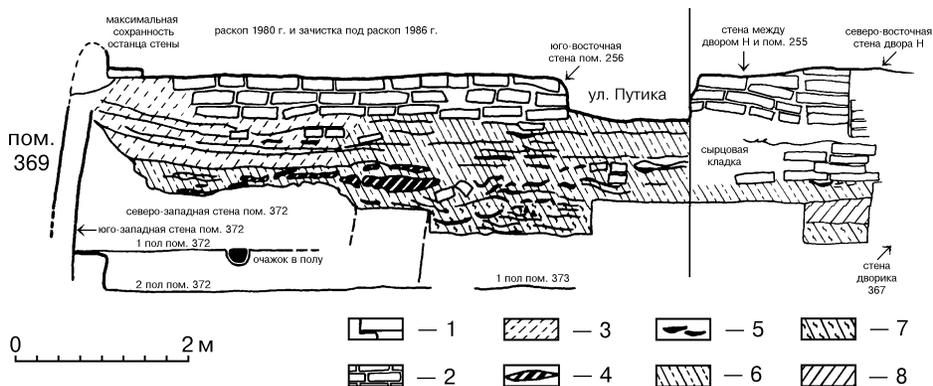


Рис. 6. Алтын-депе, раскоп 9, профиль через комплекс 29 и разрез перекрывающих его слоев (северо-западная бровка раскопа 1986 г.):

1 — уровни полов и поверхности стен пом. 372, 373, расположенных к зрителю ближе линии разреза; 2 — сырцовая кладка (стены верхних строительных периодов в разрезе); 3 — рыхлые, насыщенные органикой коричневатые прослойки с известковыми включениями (в центральной части разреза, в направлении с юго-запада на северо-восток коричневатая органика постепенно замещается серыми продуктами разрушения сырца); 4 — серая зола с включениями мелких продуктов разрушения сырца; 5 — черные, темно-коричневые очажные пятна; 6 — рыхлые продукты разрушения сырца с мелкими прослойками органики с золой; 7 — рыхлые продукты разрушения сырца с включением зеленоватых, богатых органикой прослоек и большим количеством золы; 8 — сырцовый завал.

В горизонте Ал-3 комплекс 27 был расширен за счет добавления комнат 359 и 361, протянувшихся вдоль северо-восточной стены, после чего площадь дома достигла 33 м² (полезная — 24,5 м²). Основание новой внешней стены оказалось выше основания первоначальных стен на 60—70 см. Ни пол, ни проходы в пом. 359 и 361 для данного уровня не прослеживаются, так что, по-видимому, основания стен представляют собой вкопанный ниже дневной поверхности фундамент. Под пол комнат 359 и 361 был уложен полуметровый слой сырцовых кирпичей, а в пом. 359 перед выходом наружу сделана сырцовая ступенька (рис. 5). Пол пом. 359, который и раньше на 10 см превышал уровень пола пом. 360, был поднят на 50 см также за счет забутовки (рис. 3). Стену между пом. 356 и 359 снесли и на ее месте сделали ступень с покатою гранью высотой 40 см. Благодаря этой системе ступеней, из пом. 360 удавалось выбираться наружу, несмотря на нарастание культурных отложений вокруг здания. К концу периода Ал-3 перепад высот между полом пом. 360 и уровнем обживания междомного пространства 363 достиг 1,3 м. Перед выходом из дома 27 на соответствующем уровне выявлена вымостка из камней и керамики. Сохранение первоначального пола в пом. 360 имело явные неудобства, но у обитателей комплекса, очевидно, были основания избегать перестроек в центральной комнате.

В пом. 356 и 361 на полах периода Ал-3 были устроены пристенные очажки. Пом. 361 соединялось с пом. 360 узким лазом шириной около 50 и высотой 60 см. Он либо был пробит при перестройке, либо когда-то служил окном. В первобытной сырцовой архитектуре Туркмении окна не встречались — возможно, из-за редкости стен, сохранившихся на достаточную высоту. В синхронных Намазга IV—V зданиях в Шахри-Сохте в Систане окна известны (Tosi 1969: 302).

Коридор между зданиями 27 и 28 в первой половине этапа Ал-3 был забутован сырцом до высоты, на 70—75 см превышающей уровень пола в пом. 273. Последний оставался постоянным, если не считать повышения на 15 см за счет новых промазок. Разница в перепаде высот покрывалась за счет более высокого пола в пом. 272 (на 25 см выше, чем в пом. 273), постепенного повышения пола в самом пом. 272 в сторону внешнего выхода (на 25 см) и порога при выходе (еще 25 см). В дальнейшем порог, по-видимому, продолжали наращивать, хотя его положение к моменту запустения здания не прослежено. После того, как над забутовкой в коридоре 358 отложилось 30—40 см натечных и мусорных прослоек, от ул. Наконечников он был отгорожен новой стеной, пристроенной к внешней стене пом. 368 (рис. 1, 5). Тем самым доступ ко входу в комплекс 28 стал более затруднен и вел теперь через проход не шире обычного дверного проема. Возможно, он был снабжен дверью, но до уровня, где мог бы находиться подпятник, слой здесь не выбран.

В тупиковом пом. 271 в конце горизонта Ал-3 пол, и без того более высокий, чем в остальном доме, был поднят еще на 40 см (второй пол, рис. 4). Объяснить это можно изменением назначения комнаты: очаг-подиум оказался засыпан, а на новом полу у северо-западной стены был устроен углубленный очажок полуэллиптической формы. Рядом лежали два тонкостенных горшочка, хумча из необожженной глины и крупные каменные орудия.

В комплексе 29 в конце горизонта Ал-4 или в начале Ал-3 пол пом. 272 был поднят на 40 см, что сопровождалось перестройкой стен, ставших тоньше. На новом полу устроили отопительный очаг-ямку. Появилась ли печь в северо-западной стене этого помещения при перестройке или раньше, неясно. Если внешний выход из пом. 373 вел в непокрытый коридор, а не в помещение, уже к началу горизонта Ал-3 он не мог больше функционировать, так как притолока низкого лаза должна была оказаться на одном уровне с нараставшими отложениями с внешней стороны здания (рис. 10). Выше лаза находилась ниша, и перестраивать здесь стену для устройства более высокого прохода было нецелесообразно. Поэтому заложив лаз сырцом и замазав кладку штукатуркой (рис. 11), новый выход из дома, вероятно, сделали в пом. 372, в связи с чем его пол и был поднят. Не исключено, что в здании 29 тоже прослеживается стремление сохранить глубокий пол ритуально значимой комнаты, несмотря на повышение уровня поверхности во дворе.

Запустение комплексов

В конце горизонта Ал-3 был заброшен комплекс 29 (рис. 3). В пом. 373 выше упавших на пол сырцовых обломков оказался слой золы толщиной 70—80 см. После этого внутрь повалилась юго-восточная стена, переломившаяся на высоте 1,0 м от пола, т. е. там, где в ней были ниши. Часть двора 367 вдоль его северо-восточного края, уходящая на северо-запад за здание 29, на глубине 1,6—1,7 м от поверхности оказалась усеянной десятками очажков-ямок. Огонь в них горел примерно в то время, когда происходило разрушение дома 29. Между развалинами дома 29 и еще стоявшим домом 27 в конце периода Ал-3 появилось пом. 365 неясного назначения.

Когда двор 367 расширился за счет здания 29, останец стены в восточном углу пом. 373 продолжал возвышаться над уровнем обживания. Лишь в начале периода Ал-2 он был перекрыт насыщенными органикой мусорными прослойками. Эти же прослойки перекрыли погребальную камеру 371, а также стену, разделявшую комплексы 28 и 29. В результате образовался двор 270/367, еще больше расширившийся в период Ал-1 после сноса верхов стен здания 27 и — частично — 28 (двор Н—П). Проход, соединявший двор с ул. Красивой в обход западного угла здания 28, был в горизонте Ал-2 перегорожен. На месте комплекса 29 обитатели домохозяйства 20 в горизонте Ал-1 поставили большую печь, подходы к которой на рис. 2 обозначены как пом. 263 и 265.

Запустение комплекса 28 произошло в начале периода Ал-2, о чем свидетельствуют слои, перекрывшие погребальную камеру 371 и пом. 368 (рис. 4). На месте последнего возник дворик П, где соединялись улицы Красивая, Лучника и Наконечников. Большинство остальных стен дома 28 в горизонте Ал-2 еще стояло, а стена, ограждавшая ул. Красивую, сохранилась и в Ал-0. Керамика в заполнении дома 28 представляет собой смесь обломков сосудов, бытовавших в Ал-2 и Ал-3. Расписные фрагменты концентрируются ближе к полам, но целиком разделить материалы, отложившиеся в период функционирования здания и после его запустения, не удалось. О принадлежности керамики к определенному горизонту в какой-то мере свидетельствует цвет черепка, зависящий от режима обжига. От более ранних слоев к более поздним убывает доля керамики с красной поверхностью и увеличивается доля светло-зеленоватой (в изломе та и другая имеет красный цвет). Судя по раскопкам комплексов 25—29, в Ал-2 красная керамика обычно составляет 30—50 % от имеющей зеленоватую поверхность, а в Ал-1 — Ал-0 — 5—20 %. В доме 28 это соотношение равно 72 %, в слоях Ал-3 коридора 358 — 80 %.

Перед оставлением комплекса 28 все проходы в нем были заложены сырцом и с одной стороны заштукатурены. Поскольку выход наружу оказался замазан изнутри, здание, очевидно, покинули через крышу. Нишу пом. 272 заложили поставленными ребром кирпичами, оставив позади них щель шириной 10 см, кладку тщательно заштукатурили. На дне этой щели найден скелет либо лисицы (устроившей здесь себе нору?), либо собаки (намеренно захороненной?); точно вид животного не определен. После закладки проходов северо-западную стену комнаты 273 повалили в сторону пом. 272, но метровый участок, прилежавший к юго-западной внешней стене здания, оставили в качестве контрфорса. Предварительно пол пом. 272 засыпали золой, поэтому повалившись, стена легла монолитом. Ее верх, который при падении не уместился бы по ширине пом. 272, был, очевидно, заранее сбит. Юго-западный торец лежащей стены заровняли и оштукатурили. В противоположном северо-восточном конце стену ровно повалить не удалось: слом пошел вверх, поэтому та часть пом. 272, которая прилегала к внешнему выходу, оказалась засыпана крупными обломками сырца.

Пом. 273 местами забутовали сырцом на высоту 30—70 см от пола. На протяжении периода Ал-2 в пом. 272 и 273 сбрасывали золу. В восточном углу первой из этих комнат (где не было упавшей плашмя стены) и в западном углу второй толщина зольника достигла одного метра. Метровый слой золы скопился и в юго-восточной половине коридора 358. В пом. 368, стены которого были сровнены в начале Ал-2 под двор, золы не найдено. В слоях Ал-1 над пом. 272 и 273, а также над коридором 358 выявлены чередующиеся прослойки золы и мусора, который сбрасывали со стороны ул. Красивой.

Комната 271 в горизонте Ал-2 сохранилась как отдельное помещение. Примыкая к участку захоронений, оно, возможно, использовалось в соответствующих ритуалах. На месте пом. 370 продолжала существовать отгороженная хозяйственная каморка. Пол данного времени в пом. 271 зафиксирован на глубине 1,25 м от поверхности. Он был перекрыт сырцовым завалом толщиной 25—30 см, а выше почти до самой поверхности шел зольник. На границе зольника и завала найдены керамическая розетка, две кремневые стрелки (которые, по определению Г. Ф. Коробковой, для сверления не использовали) и печать синева-серого камня. Последняя не имеет на Алтын-депе прямых аналогий.

Точное время запустения комплекса 27 определить трудно, так как ни одно из его помещений не было сразу же разрушено. Судя по отношению доли керамики с красной поверхностью к количеству керамики с зеленой поверхностью (11 %), материал заполнения дома 27 отложился уже после того, как прекратили свое существование строения горизонта Ал-2. Насколько точным хронологическим показателем является цветность керамики, не ясно, но в данном случае разница в соотношении красных и светлозеленых фрагментов коррелирует с неодинаковым количеством типичных для Намазга IV расписных и красноангобированных черепков, найденных в нижней части заполнения зданий 27 и 28. В комплексе 27 — это 5 фрагментов от двух расписных сосудов, в комплексе 28 — 91 фрагмент (включая 50 расписных) от нескольких десятков сосудов. Более близкое соотношение цветовых типов к предполагаемому для Ал-3 дает материал, найденный ниже верхнего пола (под слоем забутовки) в пом. 356 и 369 (61 %), хотя (из-за незначительной выборки?) здесь оказался лишь один фрагмент расписного сосуда Намазга IV. Маловероятно, что дом 27 был обитаем на целый строительный период дольше, чем 28, поскольку к концу горизонта Ал-2 выход наружу стал бы крайне затруднен. Логичнее предположить, что здание долго стояло пустым.

Перед оставлением дома 27 оба прохода и сквозная ниша пом. 360 были замурованы и заштукатурены с той стороны, которая оставалась доступной для людей, покидающих здание. Заполнение пом. 362 свидетельствует о частичном обрушении стен и о накоплении обычных отложений (рис. 3). Что касается остальных комнат, то их через крышу засыпали чистой золой, не примешивая к ней иной мусор. Произошло это не в один прием, что видно по сложной свите прослоек в толще золы. В пом. 356 и 360 в ней выделяются 7—8 более темных и более светлых слоев толщиной 10—50 см, вероятно, образовавшихся из золы от разных очагов или от разных продуктов горения, а кроме того, множество мелких лессовых прослоек (в нижней части заполнения пом. 360 также двух более мощных), отложившихся в промежутках между сбросом порций золы. Уже после начала заполнения пустого дома золой были заложены проход между комнатами 359 и 361 и выход наружу, причем в этих случаях кладку не оштукатурили. Использование здания для сброса золы прекратилось не позднее второй половины горизонта Ал-1, когда останцы стен были перекрыты продуктами разрушения сырца. Территорию комплекса занял двор Н, в середине которого вырыли яму, повредившую находившиеся ниже остатки архитектуры (рис. 3). Здесь могли быть и ямы меньшего размера, оставшиеся непрослеженными. Скорее всего именно на дне одной из них над южным внешним углом стены пом. 356, непосредственно на кладке, оказались четыре сосуда Намазга V (три целых и один с отбитым дном). Находки двух-четырех не связанных с погребениями целых сосудов в культурном слое времени Намазга V делались и раньше. Причина появления подобных скоплений керамики неясна.

Архитектурные детали

Благодаря тому, что многие помещения комплексов 27—29 функционировали на первоначальном уровне полов дольше обычных построек, а после оставления зданий их стены не были сразу сровнены на уровень дневной поверхности, появилась возможность судить о таких особенностях архитектуры эпохи бронзы, которые чаще всего свидетельств не оставляют.

Высота помещений. Судя по пом. 273, высота потолков составляла 3 м или более (рис. 7, 8). Поскольку стены комнаты не отличаются массивностью (скорее наоборот), высокие потолки были, вероятно, нормой. На Шахри-Сохте высота помещений также составляет около 3 м (Tosi 1969, fig. 16, 18).

Ниши (рис. 7, 8, 10, 12). Изобилие ниш в стенах зданий 27—29 связано как с исключительно хорошей сохранностью архитектуры, так и, видимо, с особым статусом комплексов. В табл. 1 указаны параметры ниш в этих и двух соседних (24 и 26) зданиях. Глубина ниш почти всегда равна ширине кирпича — примерно 25 см. В доме 28 хорошо видно, что изменение толщины внешних стен здания на определенных участках коррелирует с наличием или отсутствием ниш внутри, запланированных, следовательно, с самого начала. Лишь там, где ниши, похоже, устраивали в уже имевшихся стенах (очень тонких или очень массивных), их глубина меньше (8 см в пом. 360) или больше (45 см в пом. 359) обычной. Судя по их высоте и ширине, ниши могли служить для хранения мелких вещей типа статуэток или посуды, но ни одного предмета *in situ* в подобном контексте не найдено. В восточной нише пом. 368 под обмазкой прослежены не до конца

истлевшие арчевые ¹ жерди толщиной около 10 см, поддерживавшие кирпичи перекрытия. Это единственный случай сохранности необугленной древесины в слоях эпохи палеометалла в Туркмении.



Рис. 7. Алтын-депе, раскоп 9, комплекс 28, пом. 273.

Ниша в юго-западной стене и проход-лаз в пом. 368. Перед порогом — захоронение младенца (погр. 875).



Рис. 8. Алтын-депе, раскоп 9, комплекс 28, пом. 273.

Ниша в юго-западной стене и проход-лаз в останце северо-западной стены.

¹ Образец Ле-4119, порода дерева определена сотрудницей кафедры общей экологии и анатомии и физиологии растений Лесотехнической академии им. С. М. Кирова М. И. Колосовой.

Параметры ниш (в см)

Здание	24			26	27			28				29		
Помещение	326			347	356	359	360	272	273		368		373	
Расположение	З	В	Ю						ЮВ	ЮЗ	З	В	З	В
Высота над полом	80	30	40	65	115	50	100	100	100	>45	45	45	110	110
Высота	40	70	>35	>35	45	>60	25	65	55—60	>50	50—60	75—80	>35	>35
Ширина	65	140	20	105	135	105	25	105	155	35	135	120	95	95

Проходы-лазы. Многие проходы в зданиях на раскопе 9 представляли собой лазы высотой 65—70 см (при стандартной ширине дверного проема, равной примерно длине кирпича, 50—55 см). Такие лазы с уложенными вперевязку с кладкой боковых стен кирпичами перекрытия и, во многих случаях, с отлично сохранившейся на щеках и притолоке прохода обмазкой, обнаружены между пом. 368, 273 и 272 в доме 28 (рис. 7, 8), между пом. 356, 360 и 362 в доме 27, в юго-восточной стене пом. 373 в доме 29, а также в комплексе 25, где из пом. 352 они вели в пом. 348, 363 и на ул. Лучника, а из пом. 344/350 — в пом. 332. В последнем случае у щеки лаза найден подпятник *in situ* (рис. 9). Лазы, таким образом, устраивали как между комнатами, так и для выхода из дома наружу, могли иметь порог или находиться на уровне пола (в пом. 373, рис. 10).

Ранее проходы-лазы обнаружить, по сути дела, не удавалось. Чаще всего их перекрытие не сохранилось или разрушалось при зачистке. Оно не могло быть выявлено и там, где проход перестраивался по мере повышения уровня пола (как между пом. 272 и 271). Кроме того, столь низкая высота проходов казалась невероятной, поэтому даже там, где лазы фиксировались (в доме 8 к югу от ул. Зеркальной между пом. 148, 152 и 154, а также между расположенными рядом с ним хозяйственными помещениями 185 и 137), соответствующие факты были сперва истолкованы как результат перестройки стен. При раскопках комплексов 25 и 27 в 1985 г. подобная интерпретация тоже была поначалу принята и лишь материалы 1986 г. из зданий 28 и 29 избавили от сомнений в реальности лазов.

Комплексы 8, 25, 27—29 (а также 24, в котором, видимо, тоже имелся лаз из пом. 326 в пом. 329 (перекрытие лаза обвалилось при раскопках), отличаются рядом особенностей, указывающих на их более выраженные, чем у большинства зданий, ритуальные функции. Наличие проходов-лазов можно расценивать поэтому как дополнительный аргумент в пользу особого характера этих комплексов. Но нельзя исключать и того, что проходы во всех зданиях Алтын-депе эпохи Намазга IV—V имели очень низкую притолоку. Материалов, несомненно, доказывающих обратное, во всяком случае нет.



Рис. 9. Алтын-депе, раскоп 9, комплекс 25. Проход-лаз из пом. 332 в пом. 344/350. На полу у прохода подпятник.

Проходы-лазы на других памятниках. Наличие лазов отмечали многие исследователи поселений эпохи палеометалла Иранского плато. Проходы с низкими притоками обнаружены, в частности, в Мундигаке периода III (высота проходов 70—100 см; Casal 1961: 41—42), Мергаре периодов IV и VII (высота 110 см; Jarrige, Lechevallier 1979: 487, 511, fig. 13), Тали-Иблисе периода I (высота 70 см; Caldwell 1967, table 5), Тали-Бакуне (высота менее 1 м; Langsdorff, McCown 1942: 9), Сиалке периода III (высота 55 см; Ghirschman 1938: 41). Несколько более удобные дверные проемы высотой 120—160 см выявлены только на Шахри-Сохте периодов II—III; Tosi 1969, fig. 70, 72, 74, 80, 93) и в эпоху поздней бронзы в южной Бактрии на Дашлы-3 (Сарианиди 1984: 13—14), хотя и там, наряду с ними, встречаются низкие проемы. На Дашлы зафиксирован проем высотой 100 см (Сарианиди 1984: 14), а на Шахри-Сохте, судя по фотографиям, которые авторы публикации подробно не комментируют, еще более низкие (Tosi 1969, fig. 76, 106). Новые раскопки 1987—1989 гг. на неолитическом поселении Джейтун к северу от Ашгабата показали, что там по крайней мере некоторые (а, возможно, и все) жилища имели входы высотой не более 50—60 см (рис. 14).

Вполне вероятно, что традиция устройства низких лазов была связана с какими-то неутилитарными соображениями, но вряд ли могла получить столь широкое распространение и сохраняться тысячелетиями, вовсе не принимая во внимание практические потребности. Низкие проходы, несомненно, были удобны с точки зрения терморегуляции в жаркие летние и холодные зимние месяцы, хотя это объяснение вряд ли годится в отношении лазов, ведущих в подсобные помещения. Последние характерны для соседнего с Алтын-депе поселения Илгынлы-депе, где в целом ряде комплексов ялангачского периода они ведут из просторной парадной комнаты в прилегающие каморки. При ширине 50 см некоторые из этих лазов имеют высоту всего лишь 25—30 см (рис. 15).

Находки в комплексах 27—29, свидетельствующие о занятиях и статусе обитателей. Важнейшей категорией массового материала в слоях эпохи палеометалла на Алтын-депе являются крупные и средние по размеру орудия на гальках и плитках кремнистых пород, песчаника, известняка, гранита, диорита и пр. Благодаря методике, разработанной в Лаборатории археологического технологии ЛСИА АН СССР, стало возможным определять назначение каменных орудий путем обследования следов сработанности без применения бинокля. На основании сделанных Г. Ф. Коробковой определений мы разделили орудия на пять групп. В первую входят терки, ступки, песты, куранты для размола зерна. Во вторую — орудия, связанные с производством металла и его первичной грубой обработкой (рудотерки, молоты и молотки для разбивания руды и для горячейковки, молоты тяжелого действия для холоднойковки, массивные наковальни). Третья группа — орудия для тонкой металлообработки и ювелирного дела (молотки легкого и среднего действия для холоднойковки, абразивы для заточки и направки режущих и колющих металлических инструментов, небольшие наковаленки, матрицы и гладилки-выпрямители для фольги). К четвертой группе относятся различные абразивы и отбойники для обработки камня. В пятую объединены орудия остальных категорий, встречающиеся сравнительно редко. Результаты соответствующих подсчетов сведены в табл. 2.

Таблица 2.

Количество и доля каменных орудий для обработки различных материалов в отдельных комплексах Алтын-депе

Комплекс / Виды деятельности	27, здание	28, здание	27—29, дворы	27—29 в целом	25, здание	26, здание	Весь участок точнее ул. Лучника	19—24	Раскоп 16	Раскопы 9 и 16 в целом	Раскоп 5, гор. 9	Раскоп 5, гор. 9, только дворы
Обработка зерна	9 14 %	22 20 %	50 31 %	84 24 %	15 26 %	4 12 %	7 8 %	28 14 %	30 26 %	164 20 %	77 12 %	29 18 %
Грубая металлообработка	8 12 %	4 4 %	6 4 %	20 6 %	13 22 %	9 26 %	23 26 %	20 10 %	13 11 %	88 11 %	9 1 %	—
Тонкая металлообработка	27 42 %	27 24 %	38 24 %	95 27 %	18 31 %	15 44 %	42 48 %	97 49 %	31 27 %	283 35 %	202 33 %	52 32 %
Обработка камня	13 20 %	35 31 %	45 28 %	99 28 %	8 14 %	5 15 %	12 14 %	7 4 %	18 16 %	114 18 %	268 43 %	68 42 %
Прочие виды ремесла	8 12 %	24 21 %	20 13 %	53 15 %	4 7 %	1 3 %	3 4 %	44 25 %	23 20 %	129 16 %	64 10 %	13 8 %
Всего:	65	112	159	352	58	34	87	198	115	809	620	162

Поддавляющее большинство находок происходит из заполнения помещений и со дворов. Материал заполнения попал в слой после прекращения обживания соответствующих помещений на данном уровне полов, но поскольку половина найденных таким образом орудий представлена обломками, их набор отчасти отражает ситуацию более раннего времени. С другой стороны, даже те немногие изделия, которые подняты с полов, могли попасть туда уже в начале периода запустения, т.е. оказаться не там, где с ними работали. Однако перемещение артефактов вряд ли существенно выходило за пределы отдельных домохозяйств. Наиболее показательно поэтому сравнение наборов орудий по комплексам, включающим не отдельные помещения, а целые здания с прилегающими хозяйственными участками. Подсчеты, основанные на более дробном членении материала, убедительных закономерностей не выявляют, не считая некоторых систематических различий между наборами орудий из помещений и из дворов.

Для сопоставления в табл. 2 отобраны группы орудий следующего происхождения. (1). Здание 28. (2). Комплекс 28, включая как дом, так и его дворовый участок (пом. 270, 358, 366, 369). (3). Здание 27. (4). Все непокрытые участки вокруг зданий 27 и 28 (пом. 270, 358, 363, 366, 367, 369, 270/367, слои Ал-2 во дворе П). Этот материал относится к позднему этапу функционирования комплексов и к началу их запустения. Выделить особо двор дома 27 невозможно. (5). В целом комплексы 27—29, включая дома, дворы и погребальную камеру. (6). Нижняя часть заполнения и пол дома 25 (восточнее ул. Лучника), обитаемого с середины горизонта Ал-3 до конца Ал-2. В Ал-1 соответствующие помещения служили для свалки мусора и золы. Двор дома не найден. (7). Дом 26, в горизонтах Ал-1 и Ал-0 примыкавший к развалинам дома 25 с северо-востока. Учтен материал между полами упомянутых горизонтов. Двор дома также не найден. (8). Все дома и дворы горизонтов Ал-1 и Ал-0 к востоку от ул. Лучника-Наконечников, включая соответствующие слои в комплексах 25 и 26, а также домохозяйства, лишь частично затронутые раскопками. (9). Домохозяйства 19—24, а также отдельные помещения недокопанных комплексов между ул. Лучника и ул. Красивой и между ул. Красивой и двором К. Соединение данного материала в одну группу вызвано небольшой выборкой по каждому комплексу (20—30 орудий), так как до 1984 г. функционально определялись лишь предметы с очевидными следами обработки. (10). Слои позднего энеолита (горизонт 9) на раскопе 5 (работы под руководством Л. Б. Кирчо). (11). Только дворы горизонта 9 на раскопе 5. (12). Примерно синхронные периоду существования комплексов 27—29 горизонты 2—4 (улица и помещения) раскопа 16 в центральной части городища (работы под руководством Б. Н. Удемурадова).

Судя по табл. 2, доля орудий для обработки зерна сильно варьирует по комплексам, но там, где представлен материал как из помещений, так и из дворов, зернотерки, песты и куранты преимущественно обнаружены в последних. Видимо, размол зерна происходил на открытом воздухе. Заточкой и легкой ковкой инструментов из металла занимались обитатели всех домохозяйств, но доля орудий металлообработки вообще и грубой в особенности в комплексах 27—29 понижена, в то время как на участке восточнее улиц Лучника — Наконечников она напротив высока на протяжении всех периодов от Ал-3 до Ал-0. С грубой металлообработкой также связаны 10 из 54 определенных орудий в комплексе 19 к юго-западу от двора К, в то время как доля инструментов для легкойковки и заточки необычайно высока в пом. 335—343 горизонтов Ал-0 — Ал-1 к юго-западу от ул. Красивой (27 орудий из 37). В пределах рассматриваемого подпрямоугольного участка процент орудий металлообработки довольно велик только в здании 27. Это может быть связано с более поздним происхождением основной массы материала из заполнения данного дома (Ал-1, а не Ал-2 и Ал-3, как в доме 28), что привело к увеличению числа орудий, не связанных с периодом функционирования комплекса. Орудий грубой металлообработки почти нет в 9-ом горизонте раскопа 5, возможно, в связи с меньшей распространенностью в энеолите массивных медных изделий.

Наиболее интересно, что на исследованном участке вообще и в здании 28 в особенности велик процент орудий по обработке камня. Он вдвое выше обычного для эпохи бронзы, уступая лишь доле соответствующих орудий в энеолитическом слое. Допустимо предположить, что это может быть связано с производством культовых предметов. Так в комплексе 28 найдены 5 абразивов для фигурной обработки камня (4 в пом. 273, 1 в коридоре 358) и два фрагмента неоконченных каменных статуэток (оба в пом. 273), а в комплексе 27 (пом. 356) — еще один подобный фрагмент. Обломок каменной фигурки со следами раскраски оказался также в заполнении двора Н над развалинами дома 27.

В здании 28 много, кроме того, инструментов для обработки краски (5 из 23 в графе “прочие” табл. 2), шкур и кож (10 орудий). С красителями часто работали также обитатели комплексов 19 (12 орудий из 14 определенных) и 22 (8 из 24), но концентрации скребел и лошил для шкур и кож за пределами дома 28 на раскопе 9 не наблюдается. В целом можно заключить, что обитатели квартального центра были заняты операционно разнообразной и преимущественно “чистой” ремесленной деятельностью, которая могла проходить внутри жилища.

В любых слоях Намазга IV—V обычны пряслица и наверхия на веретено из керамики и мела, но большая их часть происходит из мусорных отложений. Однако в пом. 362 сразу четыре пряслица найде-

ны на полу, фрагмент пятого — в соседней комнате 360. В доме 28 3 пряслица и 2 навершия оказались, как было сказано, в пом. 370. Это можно рассматривать как достаточное свидетельство того, что обитатели дома занимались прядением.

Комплексы 27—29 не обнаруживают отклонений от обычного для Намазга V состава нерасписной керамики. Четвертую-пятую часть составляют крупные сосуды для хранения припасов, около трех четвертей горшки, миски и другие тонкостенные сосуды (конкретное назначение их неизвестно), 1/20 или чуть более — лепные котлы и жаровни. О специфике зданий 27—29 свидетельствуют однако фрагменты импортных чернолощенных кубков. Осколки нескольких подобных сосудов обнаружены в пом. 368, 273, 272, 361 и 372. Во всех трех комплексах чернолощенные черепки найдены в слое, образовавшемся в начальный период запустения. Аналогичная импортная керамика на раскопе 9 встречена в зданиях 8 и 24.

В любых скоплениях золы на Алтын-депе встречаются фигурки домашних животных и схематичные вотивные антропоморфные статуэтки из слабо обожженной глины. После того, как они попадали в огонь, к ним, видимо, теряли интерес и выбрасывали вместе с золой. Количество подобных предметов в отдельных комплексах пропорционально мощности зольников и о назначении самих комплексов мало что говорит. Все обнаруженные на полах и в заполнении зданий 27—29 женские статуэтки и определимые с точки зрения статуарного типа фрагменты демонстрируют сходные черты: головной убор “шапочка” (4 из 4-х определимых образцов), на шее “ожерелье с подвесками” (3 из 5-ти), отсутствие груди (3 из 4-х), небольшие размеры (менее 10 см в высоту). Знаков, как правило, нет и лишь у одной фигурки сзади на бедрах прочерчены три “звезды”. Соответствующий набор признаков позволяет отнести статуэтки к типу 3 (Березкин 1981: 20). К нему же принадлежат и две фигурки из перекрывшего комплекс 29 двора 367/270.

Преобладание фигурок данной группы в исследованных комплексах контрастирует с их редкостью в “квартале знати” (менее 1/6 экземпляров), где господствовали крупные широкобедрые статуэтки в “высоком” или “низком” головном уборе со знаком “треугольник с ресничками” (статуарный тип 1). Не только в зданиях и дворах на подквадратном участке, но и в домохозяйствах 22—26 южнее ул. Красивой — ул. Наконечников фигурки типа 1 представлены редкими и к тому же точно не определимыми фрагментами (например, нижняя часть статуэтки с уникальным знаком тройной пирамидки со двора 270/367). Зоны распространения на городище статуэток определенных разновидностей, похоже, коррелируют с соответствующими различиями в архитектуре, инвентаре захоронений и свидетельствах производственной деятельности между “кварталами”, хотя для уверенных суждений на этот счет материалов, конечно же, недостаточно.

Погребения

Место захоронения обитателей комплексов 27 и 29 не известно. В пом. 365 обнаружено погребение женщины 30—40 лет (№ 866) с ребенком (№ 871), но оно спущено сверху. Наибольший интерес представляет погребальная камера дома 28, антропологический материал, из которой был определен Г. П. Кияткиной.

В нижнем (четвертом) слое камеры на глубине 75—90 см от верха стен находились останки не менее 7 человек. Позже других в слабо скорченном положении головой на запад была захоронена женщина 40—45 лет (погр. 899). У юго-западной стены были собраны останки пяти человек, в том числе пять черепов, принадлежавших ребенку 9 лет (погр. 894), девушке 13—14 лет (погр. 895) и трем женщинам 25—30 лет (погр. 896), 30—35 лет (погр. 898) и 50—60 лет (погр. 897). Здесь же находились 6 нерасписных керамических горшочков, большой горшковидный расписной сосуд и два каменных сосуда. В 30 см к северо-востоку от черепа 896 обнаружена крупная перегородчатая бронзовая печать в форме креста. В северной части камеры в слабо скорченном положении ногами к востоку на правом боку лежал ребенок (погр. 900). Череп и кости рук у него отсутствовали. В восточной части камеры находились смещенные кости еще одного ребенка (погр. 901), с ними глиняный горшочек и нижняя часть крупного сосуда. Возраст двух последних захороненных точнее не определен. Не исключено, что детский череп 894 принадлежал одному из них.

Третий слой камеры (около 70 см от верха стен) представлен единственным захоронением 893, перекрывшим, но не потревожившим погр. 899. Женщина 30—35 лет лежала в скорченном положении вдоль северо-западной стены камеры, лицом к ней, на левом боку. В корзине (сохранился отпечаток) перед лицом у нее находился светильник мраморовидного известняка, а под левой лодыжкой — бирюзовая бусинка.

На глубине 60—70 см от верха стен (второй слой камеры) в “позе спящего человека” вдоль северо-западной стены на правом боку, головой на северо-восток лежал человек, умерший в возрасте 35—30 лет (погр. 892). Хотя пол этого погребенного с полной достоверностью не установлен, вероятнее, что это тоже была женщина. На том же уровне, но близ юго-восточной стены обнаружены три горшочка (один из них в хумче) и сосудик мраморовидного известняка. Выше в заполнении камеры между первым и вторым

слоями захоронений найдены двухчастная керамическая коробочка и бусина (пряслище?) мраморовидного известняка.

Самые поздние захоронения в камере 371 (слой 1) выявлены на глубине 30—40 см от верха стен. Женщина 23—25 лет (погр. 885) лежала вдоль юго-западной стены, лицом к ней, на правом боку с подогнутыми к животу ногами. С ней найдены три глиняных горшочка, лазуритовая бусинка у левого предплечья и слева у пояса бронзовая перегородчатая крестообразная печать того же типа, как и в слое 4, но поменьше. В противоположном (северном) углу находилось скопление костей, первоначально описанное как погр. 886. Кости были сложены таким образом, будто в сильно скорченном положении, на спину, головой на юг положен только один покойный. Грудная клетка была придавлена обломком каменной терки, рядом лежал керамический горшочек. Определение костей антропологом показало однако, что захоронение составлено из останков трех умерших: женщины 40—50 лет, девушки 15 лет и ребенка 9 лет.

Всего в камере найдены, таким образом, останки 13 или 14 человек и с ними 15 или 16 керамических сосудов, 3 каменных сосуда, три бусины (из лазурита, бирюзы и мраморовидного известняка), две бронзовые печати, каменный светильник, корзина, терракотовая коробочка. Кроме того, сосудик мраморовидного известняка оказался в обводном коридоре 369. Наиболее представительны нижний (7 или 8 погребенных) и верхний (4 погребенных) слои камеры, в которых в каждом имеется по одному захоронению с бронзовой печатью. В третьем и во втором слоях имеется лишь по одному захоронению. Ориентация костяков внутри камеры, видимо, не имела значения, но умерших клали обычно вдоль одной из стен, лицом к ней. Вход в камеру, судя по расположению костей и артефактов, находился в одной из стен близ восточного угла, т. е. на кратчайшем расстоянии от выхода из дома 28 в коридор 358. Данная погребальная камера — самая ранняя из исследованных на раскопе 9. Материал нижнего слоя можно соотнести с периодом Ал-3, учитывая как стратиграфию, так и особенности представленных в комплексе сосудов. Наличие в составе инвентаря (слой 3) светильника связывает погребальную камеру 371 с традициями Намазга IV (Кирчо 1981: 33; она же, 1983: 72).

Особенностью раскопанной коллективной гробницы является принадлежность всех определимых костяков женщинам, начиная с девушек 13—15 лет и кончая людьми 50—60 лет — возраста, до которого доживало лишь 2—3 % населения Алтын-депе эпохи бронзы (Массон, Кияткина 1976: 44). Весьма возможно, что три детских скелета, пол которых точно не определен, также принадлежали девочкам. Только женские погребения обнаружены и во дворике 270 за юго-западной стеной камеры на глубине ее первого-второго слоев. Видимо, они синхронны заключительному периоду существования коллективной гробницы. В парном захоронении 883—884 женщина 25—35 лет лежала головой к северо-западу в “позе спящего человека” на правом боку. В сильно скорченном положении на спину на нее была положена другая женщина 30—35 лет (погр. 883). Возможно, что при этом левые бедренная и малая берцовая кости нижнего скелета оказались смещены. Инвентарь этого двойного захоронения включал крупный горшковидный сосуд, три глиняных горшочка, розетку, бронзовую лопаточку и какой-то, оказавшийся перед грудью погребенного 884, истлевший деревянный предмет. За затылком верхнего (т. е. над головой нижнего) покойника прослежен отпечаток корзины с круговым плетением.

В полуметре от стены камеры головой на север-северо-запад в сильно скорченном положении на правом боку был захоронен ребенок 8—9 лет (погр. 882).

После запустения комплексов 27—29 двор над погребальной камерой и к юго-западу от места, где она находилась, продолжал использоваться для захоронений. Здесь обнаружены пять безынвентарных погребений (№№ 702, 704, 879—881) в сильно и умеренно скорченном положении, четверо на правом боку головой на север, запад или северо-запад, а один (№ 879) — на левом, головой на юго-восток. Покойники №№ 880 и 881 лежали прислонившись спиной к сырцовым стеночкам высотой 40—50 см. Из трех захоронений, совершенных непосредственно после запустения погребальной камеры, два принадлежат девушкам 15—16 (№ 880) и 16—18 лет (№ 879), а в одном (№ 881) находился человек 25—30 лет, вероятно, мужчина. Поздние захоронения свидетельствуют о сохранении традиции использования данного участка под кладбище.

Как и в обычных жилых домах, под полами зданий 27 и 28 найдены захоронения младенцев: не менее 5 в южном углу пом. 362 и по крайней мере по одному в каждом из пяти помещений дома 28, причем в пом. 273 — в кухонном котле перед проходом-лазом в пом. 368. Погребение младенца в пом. 368 (также в кухонном котле) относится к началу периода запустения, поскольку найдено выше пола, но под слоем забутовки. Захоронение из пом. 370 (№ 903) относится к периоду, когда большая часть здания 28 была заброшена и использовалась лишь комната 271.

Несмотря на интенсивное изучение памятников эпохи палеометалла Южной Туркмении в 1960—80-х годах, не только общественная структура или духовный мир, но и повседневная жизнь ее древних обитателей плохо поддаются реконструкции. Это вызвано прежде всего отсутствием как для данной культуры, так и для связанных с ней культур Иранского плато близких этнографических аналогий. Средне- и юго-западные оседлоземледельческие общества ближне- и средневосточного региона вообще мало освещены какими-либо иными источниками, кроме археологических.

Есть много свидетельств в пользу нерядового характера комплексов 27—29. Прежде всего это сама планировка зданий, отличающая их от соседних домохозяйств, где комнаты и дворики — часто неправильной формы — плотно пристроены один к другому. Окружающие жилые комплексы раскопаны на уровень горизонта Ал-2 (пом. 25 — Ал-3), но можно не сомневаться, что ниже находятся аналогичные строения, ибо сама неправильность планировки обусловлена необходимостью приспособляться к уже существующим стенам. Правильная прямоугольная форма и расположение зданий на площади в месте соединения улиц указывают на общественную значимость комплексов, особенно дома 28. К показательным конструктивно-планировочным особенностям, характерным для этих зданий и встречающимся в разных сочетаниях также в комплексах 1, 3, 8, 24, 25 и в “гробнице жрецов” на раскопе 7 (Массон 1981: рис. 19), следует отнести анфиладное соединение более чем двух комнат; выход из дома прямо на улицу, а не в хозяйственный дворик; отдельно стоящую во дворе прямоугольную погребальную камеру (а не использование под гробницу помещения, теснящегося среди других или пристроенного к стене дворика); обилие ниш; возможно, проходы-лазы. С этими особенностями коррелируют находки — пусть в заполнении, а не на полах — импортной чернолощенной керамики (комплексы 8, 24, 27—29). Аргументом в пользу общественной значимости зданий 27—29 служит продолжительность их существования при постоянном уровне полов в главных комнатах. Ритуальные цели, по-видимому, преследовало засыпание зданий золой (сакрально чистой субстанцией?), оштукатуривание заложенных проходов в уже покинутых помещениях, странные манипуляции со стеной между пом. 272 и 273, осторожно поваленной на слой золы и оштукатуренной с торца. Широкий спектр ремесленных занятий в комплексах 27 и 28 (обработка камня, металла, шкур, кож, окраска изделий, прядение) и находки фрагментов недоконченных статуэток можно связать с производством сложных ритуальных предметов, скажем, раскрашенных и, быть может, наряженных идольчиков. Отсутствие мужчин среди 11 захороненных в камере 371 подростков и взрослых позволяет поставить вопрос о принадлежности лиц, обитавших в доме 28, к какой-то социальной группе, состоявшей только из женщин.

Здания квартального центра было бы рискованно назвать административными постройками и тем более храмами. Это прежде всего жилые дома, что доказывается как нормальным соотношением кухонной, тонкостенной и толстостенной керамики, так и наличием погребальной камеры 371 и младенческих захоронений под полами. В то же время занятия обитателей этих домов, по-видимому, отличали их от большинства горожан, поскольку у зданий нет хозяйственных пристроек, а во двориках — производственных печей и насыщенных органикой слоев, остающихся в местах содержания скота. Очень возможно, что обитатели домов 27—29 не вели собственного хозяйства, а были целиком заняты ремесленной (и ритуально-административной?) деятельностью. В этом — отличие данных комплексов от “дома вождя” с его огромным хозяйственным участком.

Зато во многих других отношениях между зданием 28 и “домом вождя” обнаруживаются близкие аналогии. У них сходны ориентация (на север-северо-запад и на северо-запад) и положение по отношению к окружающим домохозяйствам. Находясь в месте соединения улиц, обитатели обоих комплексов были, очевидно, способны при необходимости контролировать движение в пределах большого квартала. Однако для сбора жителей комплексы не предназначались, соответствующих площадок рядом с ними нет. Погребальные камеры “дома вождя” (№ 9 и № 11; Массон 1981: 51—52) и гробница 371 — единственные на раскопе 9, которые стоят отдельно, все остальные встроены в жилой массив. По количеству и, отчасти, составу инвентаря камера 371 близка камере 9, беднее камер 124 и 125 в “квартале знати” и камеры 11, но богаче камеры 321, отражающей статус ремесленников, живших между улицами Красивой и Лучника (на 10 человек 1 каменный и 3 глиняных сосуда).

Суммируя приведенные данные, можно заключить, что на юго-западе раскопа 9 комплекс 28 занимал положение, в чем-то сходное с положением “дома вождя” в “квартале знати”. Не ясно правда, идет ли речь о структурных единицах хотя и разного масштаба, но одного уровня, или об иерархически соподчиненных (выбор решения зависит от того, являлся ли “дом вождя” центром одного лишь окружавшего его богатого квартала или всего города). Оба комплекса к тому же если и сосуществовали во времени, то недолго (“дом вождя” основан где-то в начале горизонта Ал-2). В любом случае рассматриваемый комплекс

на юго-западе раскопа 9 вряд ли являлся самым низшим звеном иерархии (если термин “иерархия” здесь вообще уместен). Таковому скорее могли соответствовать комплексы 8, 24, 25, имеющие отдельные признаки “святых мест”, но очень маленькие по площади и встроенные в квартал.

Таким образом, для Алтын-депе выявляется сложная (или аморфная?) структура высшего слоя горожан. Показательны находки в погребальных камерах женских статуэток (атрибуты родового культа?) и печатей (почти наверняка знаков собственности). В бедных гробницах отсутствуют и те, и другие, в погребальных камерах “квартала знати” имеются предметы обеих категорий, а в камере дома 28 есть печати, но статуэток нет. Если антропологические определения правильны и в доме 28 обитали исключительно женщины, они не составляли, естественно, полноценной большесемейной общины. Их сравнительно высокое социально-имущественное положение определялось в таком случае лишь исполнением каких-то особых функций, так что отсутствие в камере 371 статуэток закономерно.

О сложном составе общинной верхушки Алтын-депе свидетельствует наличие в “квартале знати”, помимо “дома вождя”, так называемого “дома со святилищем” (комплекс 3), а в квартальном центре ремесленников, рядом со зданием 28, — комплекса 27. Два последних почти наверняка составляли какую-то дуальную систему, по крайней мере на начальном этапе, когда планировка обоих зданий была почти одинаковой и лишь направление проходов в анфиладах — противоположным. О существовании подобной системы остается только гадать.

Не ясно также, почему здания с предполагаемыми ритуально-административными функциями никогда не использовались обитателями Алтын-депе как фундаменты для возведения новых построек сходного назначения (что могло бы привести к появлению крупных монументальных объектов). После того, как стены ветшали, участок забрасывали, так что элитарные комплексы обычно оказываются перекрыты типичными для дворов мусорными отложениями. Это касается в частности “гробницы жрецов” на раскопе 7 и квартального центра на юго-западе раскопа 9. Возможно, что подобная практика как раз и связана с полифункциональностью комплексов, недостаточной отделенностью административно-культовых функций от производственных и хозяйственно-бытовых, в результате чего отношение к зданиям особого назначения не отличалось принципиально от отношения к обычным жилищам. Данная особенность обусловлена, вероятно, не стадийно, но этно-культурно, поскольку специализированные общественно-культовые постройки известны гораздо более архаическим культурам, чем существовавшая в III тыс. до н. э. в подгорной полосе Копетдага. Если цивилизация долины Инда выросла на общем неолитическом субстрате с современными ей культурами Белуджистана, Систана и Южной Туркмении, известное противоречие между сравнительно слабой дифференциацией архитектурных комплексов в ее городах (Miller 1985: 48—57) и очевидными признаками ранней цивилизации, вероятно, удастся лучше объяснить на фоне сравнительных материалов по центрам типа Алтын-депе и Шахри-Сохта.

Литература

- Березкин Ю. Е.* 1981. Женские терракотовые статуэтки с Алтын-депе // Краткие сообщения Института археологии АН СССР 167: 16—23.
1994. “Город мастеров” на древневосточной периферии. Планировка поселения и социальная структура Алтын-депе в III тыс. до н. э. // Вестник древней истории 3: 14—27.
- Кирчо Л. Б.* 1981. Погребальный обряд и культурные традиции // Краткие сообщения Института археологии АН СССР 167: 28—35.
1983. Раскопки слоев ранней бронзы на Алтын-депе в 1979—1980 гг. // Краткие сообщения Института археологии АН СССР 176: 68—75.
- Массон В. М.* 1966. Раскопки на Алтын-депе // Археологические открытия 1965 года: 66—70. М.
- 1981 Алтын-депе / Труды Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедиции XVIII. Л. 176 с.
- Массон В. М., Кияткина Т. П.* 1976. Человек на заре урбанизации // Природа 4: 32—47.
- Массон В. М., Сарияниди В. И.* 1973. Среднеазиатская терракота эпохи бронзы. М. 208 с.
- Сарияниди В. И.* 1984. Раскопки монументальных зданий на Дашлы-3 // Древняя Бактрия 3: 5—32. М.
- Щетенко А. Я.* 1968. Раскопки на Алтын-депе в Южной Туркмении // Краткие сообщения Института археологии АН СССР 114: 39—45.
- Caldwell J. R.* 1967. Investigations at Tali-Iblis / Illinois State Museum preliminary report 9: 1—408.
- Casal J.-M.* 1961. Fouilles de Mundigak. Vol. 1. Paris. 260 p.
- Ghirshman R.* 1938. Fouilles de Sialk près de Kashan. Vol. 1. Paris. 152 p.
- Jarrige J. F., Lechevallier M.* 1979. Excavations at Mehrgarh, Baluchistan // South Asian Archaeology 1977. Vol. 1: 463—535. Naples.
- Langsdorff A., McCown D. E.* 1942. Tall-i-Bakun A, season 1932. Chicago. 80 p.
- Miller D.* 1985. Ideology and the Harappan civilization // Journal of Anthropological Archaeology 4 (1): 34—71.
- Tosi M.* 1969. Excavations at Shahr-i Sokhta // East and West 19 (3—4): 283—386.



Рис. 10. Алтын-депе, раскоп 9, комплекс 29, пом. 373, юго-восточная стена с нишами и ведущим наружу проходом-лазом. На полу — очажок-ямка, в нем бортик аналогичного, более раннего очажка, справа внизу — угол очага-подиума.



Рис. 11. Алтын-депе, раскоп 9, комплекс 29, пом. 373, заложенный проход-лаз.



Рис. 12. Алтын-депе, раскоп 9, комплекс 28, пом. 273, ниша в северо-восточной стене.



Рис. 13. Алтын-депе, раскоп 9, комплекс 28, пом. 273, круглый очаг.



Рис. 14. Поселение Джейгун, лаз.



Рис. 15. Илгынлы-депе, раскоп 4, лаз между пом. 15 (парадная комната) и пом. 28 (подсобное помещение). Ялангачский период (конец IV тыс. до н. э.).

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ АЛТЫН-ДЕПЕ

Задача настоящей работы — публикация всех имеющихся металлических изделий Алтын-депе, их систематизация и выделение хронологических особенностей категорий и типов предметов как основы для дальнейшего анализа развития металлообработки. Предварительно, по данным раскопок до 1978 г., такая работа уже была выполнена автором (Кирчо 1980). При дальнейшем исследовании Алтын-депе в конце 70-х — начале 90-х гг. XX века выявлены новые обширные материалы как для эпохи средней бронзы (период Намазга V), так и, особенно, для позднего энеолита и эпохи ранней бронзы (периоды Намазга III и IV), позволяющие уточнить типологические и функциональные особенности металлических изделий. В иллюстрации включены рисунки всех имеющихся в коллекции предметов, а также всех опубликованных ранее вещей, ныне подчас утраченных¹. Наши рисунки одновременно являются и дополнительными иллюстрациями к публикуемым в настоящем сборнике статьям Н. Н. Тереховой и А. Н. Егорькова².

Коллекция металлических изделий Алтын-депе составляет ныне свыше 300 определенных предметов и их обломков, кроме того, спектральному анализу подвергались и бесформенные куски металла или наетки, найденные при раскопках (часть из них представлена на рис. 8Б). Сохранность металла плохая, все изделия сильно окислены и обычно не сохранили металлической части. Это хорошо видно по рисункам изделий до и после реставрации³. Большая часть материала происходит из заполнения разрушенных помещений и с поверхности холма — это вещи либо утерянные, либо сломанные и выброшенные в древности. Кроме того, металлические изделия входили в состав инвентаря преимущественно индивидуальных захоронений и клад 2⁴ (табл. 1). В погребальных камерах встречены только печати, кольца и серьги, т. е. предметы и украшения, которые находились на теле при захоронении.

Основные раскопы на Алтын-депе расположены (Массон 1981: рис. 1; Кирчо 1999: рис. 1): раскоп 1 (стратиграфический) и 15 — северо-восточный и северный край “холма ремесленников”, раскоп 5 (стратиграфический) — “холм стены”, раскоп 7 — всхолмление юго-восточнее “холма вышки”, раскоп 8 (планиграфический) — “холм меди”, раскоп 8 (стратиграфический) — юго-западный край Алтын-депе, раскоп 9 и раскоп Вышки — “холм вышки”, раскоп 10 — “холм ремесленников”, раскоп 11 — всхолмление между “холмом вышки” и “холмом погребальных камер” и раскоп 13 — восточная часть центральной площади.

Металлические предметы разделены на три класса: орудия труда, предметы туалета и украшения, престижные и культовые предметы — печати, зооморфные навершия (жезлов?) и обкладки предметов.

Орудия труда представлены тремя основными группами — рубящие, прокалывающие и режущие. В группу рубящих отнесены орудия, рабочая лезвийная часть которых расположена перпендикулярно по отношению к длинной оси орудия. Поскольку способ крепления и положение рукояти неизвестны, то интерпретация орудий как тесел и зубил в какой-то мере условна.

Тесла на Алтын-депе встречены двух типов: I — с расширяющимися гранями и слегка изогнутым лезвием и II — с цапфами.

К подтипу IA отнесено единственное тесло (рис. 1, 16), происходящее из культурного слоя конца периода позднего энеолита (горизонт 9 раскопа 5). Это сравнительно небольшое плоское орудие (длина 5,9 см, толщина 0,3—0,4 см), сильно расширяющееся к лезвийной изогнутой части (ширина лезвия 2,8 см), с узкой пяткой (ширина пятки 0,7 см) или, скорее, насадом для рукояти.

К подтипу IB относятся тесло и 4 обломка лезвийных частей орудий, найденные на поверхности поселения. Целое тесло (рис. 1, 1) — массивное, удлиненное (длина 21 см, толщина 0,4—0,9 см) с закругленной пяткой (ширина пятки 2,3 см) и плавно расширяющимися гранями — имеет почти прямое, чуть скошенное лезвие (ширина — 5,5 см). Обломанные тесла имеют почти прямые, сточенные и затупленные лезвия (рис. 1, 2, 5, 6); лезвие еще одного тесла — округлое (рис. 1, 3)⁵.

II тип — тесло с цапфами (рис. 1, 10) впервые опубликовано Е. Е. Кузьминой (1966: 17, табл. IV, 9).

Зубила представлены двумя типами: I — короткое, с параллельными гранями, подпрямоугольное в сечении, с почти прямым лезвием и уплощенной пяткой; II — удлиненное, подквадратное в сечении, с округлым лезвием и уплощенной пяткой.

¹ Это относится, в первую очередь, к находкам из раскопок конца 50-х — начала 60-х гг.

² На иллюстрациях в круглых скобках дан номер спектрального анализа металла по таблицам 1—4 в статье А. Н. Егорькова, а в квадратных скобках — номер металлографического анализа, произведенного Н. Н. Тереховой.

³ Прорисовка, обозначенная буквой “а” — это изображение предмета до, а буквой “б” — после реставрации.

⁴ Клад 2 из раскопа Вышки, судя по его составу, являлся инвентарем разрушенного погребения (Кирчо 2000: 74).

⁵ Подробное описание этого тесла, тесла с цапфами и зубил см. в статье Н. Н. Тереховой в настоящем сборнике.

Целое зубило I типа (рис. 1, 7) — массивное, довольно короткое (длина 4,5 см, сечение 1 x 1 см); лезвие его сильно сточено. Зубило найдено на раскопе 10 в заполнении помещения периода средней бронзы. Зубило II типа (рис. 1, 4), представленное единственным экземпляром с поверхности холма, имеет округлое, чуть скошенное лезвие; удлиненное тело орудия плавно сужается в верхней части к плоской квадратной пятке.

На Алтын-депе обнаружены также фрагменты небольших, подквадратных в сечении орудий с закругленным лезвием, предположительно, обломки миниатюрных тесел или зубил. Найдены они в напластованиях конца периода ранней (горизонт 4 раскопа 7; рис. 1, 14) и средней бронзы на раскопе 9 (рис. 1, 11, 13, 15) или на поверхности холма (рис. 1, 12). Возможно, однако, что это плоские насады массивных шильев (см. например, шило: рис. 5, 3).

На расстоянии около 1 км от Алтын-депе была найдена часть массивного медного предмета (рис. 4, 16), предположительно определенного как обломок пахотного орудия (**лемеха?**). Предмет уплощенный, чуть вогнутый в сечении, расширяющийся к закругленному поперечному лезвию (длина предмета — более 18 см, ширина лезвия 12 см, ширина в верхней части 9 см, толщина 0,6—0,7 см).

Прокалы в а ю щ и е о р у д и я — пробойник, шилья и их обломки — наиболее многочисленные среди орудий труда.

Пробойник представлен одним чрезвычайно массивным экземпляром (рис. 1, 8). Орудие подпрямоугольное в сечении (0,7 x 1 см), сравнительно короткое (длина 6,5 см), с прямой плоской пяткой. Пробойник найден в том же помещении на раскопе 10, что и зубило I типа. Фрагменты трех орудий типа пробойников происходят из заполнения помещений на раскопе 8 (рис. 1, 17) и с поверхности холма (рис. 1, 18, 21). Кроме того, еще три обломка массивных подпрямоугольных в сечении орудий типа зубил или пробойников были найдены на раскопе 5 (рис. 1, 9) и на раскопе 8 (рис. 1, 19, 20). Все они относятся к периоду средней бронзы.

Шилья⁶ встречаются четырех типов (рис. 5): I — шилья обоюдоострые (двусторонние), подквадратные и подпрямоугольные в сечении; II — шилья односторонние, подквадратные и подпрямоугольные в сечении, с плоским насадом; III — шилья односторонние, подпрямоугольные в сечении, с плоским насадом и упором, IV — шилья односторонние, подквадратные в сечении, с насадом и упором. Кроме того, найдены обломки округлых или овальных в сечении стержней, которые могут быть фрагментами односторонних, овальных в сечении шильев либо булавок (рис. 5, 34, 41, 49).

Шилья I типа представляют собой подквадратный или подпрямоугольный в сечении стержень, оба конца которого приострены и могли служить рабочими; иногда один из концов сильно вытянут в виде жальца (рис. 5, 4, 19). По размерам шилья I типа распадаются на три группы: длинные шилья (> 10—15 см) сравнительно редки (рис. 5, 1, 6, 13), чаще встречаются шилья длиной 5,3—7,5 см (рис. 5, 4, 11, 19, 20, 52) или миниатюрные шилья длиной 3—4,5 см (рис. 5, 16, 26, 28, 30, 38, 44, 48, 50, 55). Целые или почти целые шилья I типа найдены в слоях конца периода позднего энеолита (горизонты 10 и 9 раскопа 5; рис. 5, 55, 50, 52), в напластованиях периода ранней бронзы (горизонты 8 и 6 раскопа 5; рис. 5, 48, 44) и периода средней бронзы на раскопах 5 (рис. 5, 19, 20), 8 (рис. 5, 8, 16), 9 (рис. 5, 1, 4), в шурфе 2 (рис. 5, 38) и на поверхности холма (рис. 5, 26, 28, 30).

Односторонние шилья II типа (рис. 5, 3, 14, 18) — подквадратные в сечении (0,7 x 0,7 см; 0,4 x 0,4 см, 0,5 x 0,7 см), с уплощенным, прямоугольным в сечении черенком-насадом, представлены двумя целыми экземплярами длиной 5,3 см и 6,5 см, а также обломком длиной > 7,3 см. Такие шилья найдены в слоях конца периода ранней бронзы (стратиграфический раскоп 8; рис. 5, 14) и в напластованиях периода средней бронзы на раскопах 9 (рис. 5, 3) и 10 (рис. 5, 18).

Плоские односторонние шилья III типа имеют подпрямоугольную в сечении рабочую часть с приостренным концом. Изгиб одной боковой стороны в верхней части шила образует слабо выраженный упор, сузившаяся и уточнившаяся часть шила выше которого представляет собой плоский насад длиной 1,5—2,7 см (рис. 5, 2, 17, 31, 39, 51). Такие шилья длиной 5,5—10 см найдены в слоях конца периода позднего энеолита (горизонт 9 раскопа 5; рис. 5, 51), в напластованиях периодов ранней (слой 3 шурфа 2; рис. 5, 39) и средней бронзы на раскопах 8 (рис. 5, 17) и 9 (рис. 5, 2) и на поверхности Алтын-депе (рис. 5, 31).

Шилья IV типа имеют длинную, квадратную в сечении рабочую часть, резкое сужение которой вверху образует упор, а сама верхняя часть (также квадратная в сечении) является насадом (рис. 5, 43, 53, 57). Найдены такие шилья в напластованиях конца периодов позднего энеолита (горизонт 10 раскопа 15, горизонт 9 раскопа 5; рис. 5, 57, 53) и ранней бронзы (горизонт 5 раскопа 5; рис. 5, 43). Последнее шило находилось вместе с ножом варианта IVБ в обматке пола помещения.

⁶ К шильям отнесены стержни, имеющие подквадратное, подпрямоугольное, овальное или (редко) ромбовидное поперечное сечение. Обломки круглых в сечении стержней с заостренным концом отнесены к иглам или булавкам.

Все шилья, видимо, вставляли в костяную или деревянную рукоять. Подобные рукояти известны на тазабагыбских памятниках (Итина 1977: 129, рис. 67, 8—12). На Алтын-депе найдены только костяные рукояти кистей для краски⁷.

Иглы с ушком представлены четырьмя почти целыми экземплярами и двумя обломками ушек (рис. 8А, 1, 3—7), найденными в слоях периодов позднего энеолита (горизонт 11 раскоп 5; рис. 8А, 6), ранней (горизонты 7 раскопов 1 и 5; рис. 8А, 4, 5), и средней бронзы на раскопе 9 (рис. 8А, 1) в погр. X (рис. 8А, 2) и на поверхности поселения (рис. 8А, 7). Целые иглы имеют длину от 4, 5 см до 10—11 см. Петлевидные ушки энеолитической иглы и иглы с поверхности холма сделаны изгибом верхней части стержня, а ушки игл эпохи бронзы пробиты в теле закругленного верхнего конца.

Еще одна **игла** из инвентаря погребения конца периода средней бронзы (погр. 252) в первой публикации отнесена к односторонним шильям (Кирчо 1980: 164). Описание было сделано до реставрации предмета. Затем эта игла была исследована металлографически и лишь позднее отреставрирована. В результате мы, к сожалению, не можем точно судить, была ли это игла с ушком или круглое одностороннее шило. Предмет отнесен к иглам на основании химического состава металла (Ag ~ 82 %) и по аналогии с серебряной (Ag ~ 88 %) иглой из погребения X.

В слое конца периода позднего энеолита (горизонт 10 раскопа 5) найдена обломанная **спица** — круглый в сечении стержень с закругленным концом (диаметр стержня 0,5 см, длина более 14 см; рис. 8А, 31).

Единственный рыболовный **крючок** из квадратной в сечении проволоки, без бородки, с отогнутым наружу петель верхним концом найден в слое периода ранней бронзы (горизонт 7 раскопа 1; рис. 8А, 32).

В группу **режущих орудий** отнесены однолезвийные ножи, нож-пила (?), серпы (?) или кожаные ножи (?), двулезвийные ножи и наконечники дротиков (?), наконечники стрел (?).

Два обломка, предположительно, клинков однолезвийных ножей найдены в слоях периодов позднего энеолита (горизонт 10 раскопа 15; рис. 2, 9) и ранней бронзы (стратиграфический раскоп 8; рис. 2, 10). В поздэнеолитических напластования раскопа 5 найдены также массивная заготовка однолезвийного ножа (горизонт 10; рис. 2, 11) и клинок однолезвийного ножа с волнистым режущим краем (горизонт 9; рис. 2, 16) — **нож-пила** (?).

Однолезвийные ножи периода средней бронзы представлены целым экземпляром из раскопа 9 и восемь фрагментами лезвий из погр. 82 и раскопов 8 (рис. 4, 5, 8), 9 (рис. 4, 3, 6), 11 (рис. 4, 7), а также с поверхности холма (рис. 4, 1, 4). Нож с чуть выпуклым лезвием (рис. 4, 1) по предположению Г. Ф. Коробковой мог быть серпом. Целый однолезвийный нож относится к типу ножей с выделенной рукоятью (рис. 4, 2). Собственно, это не рукоять, а короткий (длина 3 см) черенок-насад. Клинок ножа также короткий (длина 8,5 см) и широкий (ширина 2,3 см), лезвие и спинка слегка изогнутые, конец ножа закругленный. Обломки клинков указывают на бытование однолезвийных ножей и с заостренным концом (рис. 4, 3, 5).

Условно определены в качестве **серпов** или ножей для раскроя кож два орудия, одно из которых найдено на раскопе 13 (рис. 4, 10), а второе — на поверхности холма (рис. 4, 9). Орудие из раскопа 13 небольшое, но массивное; обоюдоострый, линзовидный в сечении клинок с обломанным концом расположен почти под прямым углом по отношению к уплощенному, подпрямоугольному в сечении, слегка изогнутому длинному черенку. Длина клинка около 7,5, ширина 3 см, длина черенка 8,5 см. Второе орудие, представленное фрагментом клинка и черенком, по форме близко к серпу (?) раскопа 13. Основное отличие в том, что серп (?) с поверхности поселения плоский, толщина его всего около 0,2 см.

Двулезвийные ножи (рис. 2 и 3) по характеру оформления насада, типу поперечного сечения лезвия и форме клинка разделяются на восемь основных типов: I — бесчеренковый плоский удлиненно-ромбовидный нож; II — бесчеренковый нож со слабовыраженным ребром; III — черенковый плоский листовидный нож; IV — черенковый листовидный нож со слабовыраженным ребром; V — черенковый нож-кинжал с выраженным ребром; VI — черенковый плоский нож-дротик с подтреугольным клинком; VII — черенковый нож-дротик с подтреугольным клинком и слабовыраженным ребром; VIII — плоский листовидный черенковый нож-дротик с упором.

Бесчеренковый нож I типа (рис. 2, 17) имеет удлиненное вытянуто-подтреугольное лезвие (длина ножа 6,8 см, длина клинка 5,5 см, максимальная ширина 1,4 см; соотношение длины и максимальной ширины клинка 4 : 1), плавное сужение верхней части ножа образует плоский подтреугольный насад. Нож найден на полу помещения раскопа 9, в слое конца периода ранней бронзы.

Обломок клинка двулезвийного ножа удлиненных очертаний со слабовыраженным ребром (рис. 2, 1) найден в шурфе на раскопе 11, в слое мусора, датируемого концом раннего энеолита (середина IV тыс. до н. э.) и первоначально (до реставрации) был принят за обломок тесла (Кирчо 1980: 160, рис. 1, 3).

⁷ См. рис. 26, 11 в статье Г. Ф. Коробковой “Функциональная типология орудий труда и других неметаллических изделий Алтын-депе” в настоящем сборнике.

Скорее всего, это обломок ножа ромбовидных очертаний (тип I по Е. Е. Кузьминой). Такие ножи широко представлены в среднеэнеолитических напластованиях Ялангач-депе и Илгынлы-депе (Кузьмина 1966, табл. VII, 18—21; Berezkin, Galibin, Solovyova, Yegor'kov 1994: fig. 1, 1, 2). Следует однако отметить, что наш нож является древнейшим клинком с ребром жесткости и, возможно, относится к ножам II типа.

Нож II типа (рис. 2, 2) также не имеет черенка и фактически представляет собой удлиненный листовидный клинок (длина 6 см, ширина 1,3 см) со слабовыраженным ребром, прямосрезанная верхняя часть которого, вероятно, вставлялась в рукоятку. Этот нож архаического типа найден в культурном слое периода позднего энеолита на раскопе 5.

Черенковые ножи III типа с листовидным, линзовидным в сечении клинком имеют три варианта пропорций: IIIА — короткий и широкий клинок, соотношение длины и максимальной ширины клинка 2 : 1; IIIБ — удлиненный клинок, соотношение длины и ширины клинка 3 : 1; IIIВ — узкий длинный клинок, соотношение длины и ширины клинка 6 : 1. К варианту IIIА относится двулезвийный нож с обломанным концом, найденный на поверхности Алтын-депе и датируемый периодом средней бронзы (рис. 3, 2; Кузьмина 1966: 17, табл. IV, 9). Клинок ножа короткий (длина около 8 см, ширина 3,6 см), симметричный, плечики округлые, слегка опущенные; черенок короткий (длина 2,8 см, ширина 1 см), плоский, с округлым концом. К варианту IIIБ относится нож из погр. 4 (рис. 3, 1) периода средней бронзы. Клинок ножа удлиненный (длина 22 см, ширина около 6,5 см), несколько асимметричный, конец затупленный, плечики опущенные; черенок резко суживается к концу и слегка изогнут (длина 5 см, ширина от 0,6 до 2,0 см). Аналогичные пропорции (3 : 1) имел клинок двулезвийного ножа (длина 8,5 см, ширина 2,8 см), обломки которого найдены в напластованиях периода ранней бронзы (горизонт 6 раскопа 5; рис. 2, 7). Черенковый двулезвийный нож варианта IIIВ (рис. 1, 1) входил в состав инвентаря захоронения женщины (?) в погребальной камере периода позднего энеолита (10 горизонт раскопа 1; погр. 296) и был найден среди костей барана. Клинок ножа длинный, узкий (длина около 12 см, наибольшая ширина 2 см), сильно сточенный; плоский черенок плавно суживается к концу и чуть изогнут (длина 2,5 см, ширина 0,4—0,6 см). Кроме того, обломки плоских линзовидных в сечении клинков ножей найдены в культурных слоях периодов позднего энеолита (рис. 2, 5), ранней (рис. 2, 13—15) и средней (рис. 3, 16, 18, 20) бронзы и на поверхности холма (рис. 3, 9, 14, 17, 19).

Черенковые ножи IV типа с листовидным клинком и слабовыраженным ребром имеют два варианта пропорций: IVА — короткий и широкий клинок, соотношение длины и максимальной ширины клинка 2 : 1; IVБ — удлиненный клинок, соотношение длины и ширины клинка 4 : 1. Листовидный нож варианта IVА (рис. 2, 4) с округлыми плечиками (наибольшая ширина лезвия приходится почти на середину клинка; длина клинка 5,3 см, ширина 2,3 см) и коротким плоским черенком (длина 1 см, ширина 0,5—0,8 см) найден в культурном слое периода позднего энеолита (10 горизонт раскопа 15). Нож варианта IVБ (рис. 2, 18) имеет длинный, сильно сточенный клинок (длина 15,5 см, ширина 3,6 см) и почти прямые плечики; черенок не сохранился, однако, в основании он был довольно широкий 1,5 см). Этот нож найден у стены в обмазке пола помещения периода ранней бронзы вместе с шилом IV типа (горизонт 5 раскопа 5).

Целый двулезвийный нож V типа найден на раскопе 8 (рис. 3, 21) и датируется периодом средней бронзы. Нож-кинжал имеет удлиненный, сильно сточенный клинок (длина 25, ширина около 6 см), почти линзовидный в сечении, с выраженным ребром, плечики слегка опущены и закруглены; черенок сравнительно короткий (длина 5,5 см, ширина от 0,6 до 1,4 см), подпрямоугольный в сечении. Обломок аналогичного ножа-кинжала (рис. 3, 3) найден в напластованиях периода средней бронзы раскопа 9. Сохранился длинный прямой подпрямоугольный в сечении черенок (длина 6,3 см, ширина от 0,4 до 1,6 см) с закругленным концом, плавно переходящий в опущенные плечики (ширина лезвия 5,3 см); ребро жесткости в этом экземпляре выражено слабее.

Двулезвийные ножи-дротики VI и VII типов имеют короткий клинок и сравнительно длинный, почти равный по длине клинку, подпрямоугольный в сечении черенок.

Нож-дротик VI типа (рис. 3, 5) сильно сточен, оба лезвия несколько вогнутые (длина клинка 5 см, ширина 3,7 см), плечики почти прямые⁸; черенок плоский, суживающийся к закругленному концу (длина 4 см, ширина от 0,4 до 1,2 см). Нож найден в напластованиях раннего этапа периода средней бронзы на раскопе 5.

Нож-дротик VII типа со слабо выраженным ребром (рис. 3, 6) имеет более плавные очертания (рис. 2, 19), его лезвия почти прямые, конец обломан (длина клинка около 4,5 см, ширина 3,3 см), плечики слегка опущены и закруглены; черенок плоский, суживающийся к закругленному концу (длина 3,5 см, ширина от 0,5 до 1,4 см). Нож найден в напластованиях периода средней бронзы на раскопе 9.

⁸ Изменение пропорций ножа в настоящее время (рис. 3, 5б) вызвано сильной коррозией за время хранения.

Возможно, что ножи-дротики VI и VII типов на самом деле являются сильно сточенными, укоротившимися ножами III и IV типов, однако сохранность материала не позволяет уверенно судить об этом. Помимо описанных экземпляров, обломки чуть изогнутых черенков ножей (подпрямоугольные, реже — овално-округлые в сечении) найдены в напластованиях периодов позднего энеолита (рис. 2, 8) и ранней бронзы (рис. 2, 12), а также на поверхности Алтын-депе (рис. 2, 7, 9, 13—14). Несколько условно к обломкам ножей отнесен массивный насад двояко-вогнутого сечения (рис. 3, 4) с поверхности холма.

В целом двулезвийные черенковые ножи III—VII типов имеют между собой определенное сходство, особенно в оформлении черенка, т. е. в способе насадки на рукоять, и в некоторой асимметричности клинка, особенно плечиков, что, видимо, отражает единые приемы изготовления (литья?) этих ножей. В то же время в форме и пропорциях клинков прослеживаются существенные различия, видимо, обусловленные различием функций или различным материалом, для обработки которого предназначались эти ножи.

Единственный плоский листовидный черенковый нож-дротик VIII типа с упором (рис. 2, 6) найден под полом помещения⁹ горизонта 7 раскопа 5 и датируется ранним этапом периода ранней бронзы. Подтреугольный клинок ножа, сильно суженный к концу, плавно переходит в круглые плечики (длина 5,7 см, ширина 3,5 см); плоский закругленный на конце черенок (длина 2,7 см, ширина от 0,3 до 1 см) четко отделен от клинка и в нижней трети расширяется до 1,1 см, образуя выраженный упор.

К **наконечникам стрел** отнесены два небольших двулезвийных орудия из раскопа 10 и еще одно с поверхности холма (рис. 3, 10—12), которые, возможно, были миниатюрными двулезвийными ножами. Все они датируются периодом средней бронзы. Один листовидный наконечник линзовидный в сечении (рис. 3, 12), близок двулезвийным ножам III типа, клинок его плавно переходит в небольшой плоский черенок с закругленным концом (длина клинка около 3,5 см, ширина 1,7 см, длина черенка 1 см). Второе орудие из раскопа 10 имеет округлый линзовидный в сечении клинок (рис. 3, 10) и подтреугольный круглый в сечении черенок-шип (длина клинка 3,5 см, ширина 2,5 см, длина черенка 1 см). В материалах из раскопок Алтын-депе трасологически определены многочисленные наконечники стрел из кремнистых пород камня¹⁰, поэтому использование металла для наконечников метательного оружия (стрел и дротиков) остается предположительным.

Предметы туалета и украшения в целом виде найдены в основном в женских погребениях (табл. 1). Предметы туалета представлены косметическими стержнями, зеркалами, “лопаточками” и сосудами, причем набор из медного косметического стержня и каменного туалетного сосуда на Алтын-депе появляется в позднем энеолите, в период ранней бронзы к ним прибавляются зеркала¹¹, а в конце периода средней бронзы — “лопаточки” и медные сосуды.

Косметические стержни с утолщением на конце и их фрагменты — одна из наиболее массовых категорий металлических изделий Алтын-депе (38 экз., из них 16 целых; рис. 6 и 7). Почти все изделия имеют длину 14—19 см и диаметр стержня 0,4—0,6 см; утолщение на нижнем конце обычно хорошо выражено (длина 1,7—3 см, диаметр 0,5—0,8 см). Небольшой косметический стержень (длина ~ 7 см, диаметр 0,3 см) представлен единственным экземпляром (рис. 7, 17). По оформлению навершия стержни разделяются на семь типов.

I тип — стержни с плоским лопаточковидным навершием (древнейший и самый распространенный тип — 11 экз.) найдены: в погр. 296 (рис. 6, 1) и в напластованиях конца периода позднего энеолита раскопа 5 (9 горизонт; рис. 6, 6, 7); в погр. 736 (рис. 6, 8) начала периода ранней бронзы; в погребениях 695 (рис. 7, 21) и 884 (рис. 7, 16) и в слоях периода средней бронзы раскопа Вышки (рис. 4, 6), раскопов 5 (горизонт 2; рис. 4, 17), 9 (рис. 7, 23) и на поверхности поселения (рис. 4, 3, 20).

Стержень II типа — с коническим навершием — происходит из клада 2 (рис. 7, 5) на раскопе Вышки. Обломок спирального навершия стержня или булавки типа IIIA найден в слое периода ранней бронзы раскопа 5 (7 горизонт; рис. 6, 3), а стержень с серповидным навершием IV типа — в слое периода средней бронзы раскопа Вышки (рис. 7, 9). Три стержня V типа с копьевидным линзовидным в сечении навершием входили в инвентарь погребений конца периодов ранней (погр. 626; рис. 6, 13) и средней бронзы (погр. 252 и 721; рис. 7, 8, 18).

⁹ Таким образом, по крайней мере в двух случаях целые двулезвийные ножи (типа IVБ и VIII) были специально помещены под обмазку пола жилых помещений периода ранней бронзы.

¹⁰ См. статью Г. Ф. Коробковой “Функциональная типология орудий труда и других неметаллических изделий Алтын-депе” в настоящем сборнике.

¹¹ Зеркала в погребениях периода конца среднего — начала позднего энеолита известны в погребениях некрополя поселения Геоксюр 1 (Сарианиди 1965а: 104).

Металлические предметы в составе инвентаря погребений на Алтын-депе ¹

Относительная дата	№ № погребения	Пол и возраст	Орудия	Предметы туалета						Украшения	Престижные и культовые предметы					
				Косметический стержень	Зеркало	“Лопаточка”	Будавка, игла	Металлический сосуд	Каменный сосуд		Керамический сосуд	Металлическая расческа	Каменные бусы	Металлические печати	Другие	
V Поздний этап Намазга	60	Ж (?)											+	2 терракотовые женские статуэтки		
	109	Взрослый		1				1					+	печать каменная		
	252	Ж. 30—35 л.		1	+	1		1	1	2 косметических	2 бусины, 2 наконника	+				
	клад 2	?		1			1	1			3 наконника	+?		+		
	X	?		1	+	1+1	1	2	2	2 наконника						
	695	М (?) 40—50 л.		1				1+1 косметический				+	+	наборный каменный “жезл”		
	721	Ж. 22—25 л.		1								+	+			
	617	7 л.								2 серьги						
	4	Взрослый	нож				1									
	105	Ребенок		1?							2 бусы (золотая обтяжка)	+				
V Намазга	813	4 года						2	+	1 бусина	+			каменная статуэтка		
	92	Взрослый	нож													
	271	Ж. 25—30 л.											+			
	884	Ж. 25—35 л.		1					3					деревянный предмет		
	626	Ж. 11—12 л.		1				3	4 расписных					каменный светильник		
	931 (6) ²	?		1				1	1 расписной					терракотовая женская статуэтка (обломана)		
IV Намазга	736	Ж. 11 л.		1			1	1					+	каменный светильник и др.		
	828	Взрослый		1				1						каменный светильник и др.		
	843	М. (?) 30 л.											+	костяная печать-пуговица		
	845	Ж. 55—60 л.		1				2						каменный светильник и др.		
III НМЗ	296	Ж (?) взрослая	нож	1			2	5 расписных				+				

¹ В таблицу включены данные об инвентаре индивидуальных захоронений или захоронений в составе двойных и тройных погребений, где принадлежность инвентаря конкретному погребению точно установлена. К позднему этапу периода средней бронзы (Намазга V) отнесены погребения, впушенные в напластования 0 и I горизонтов раскола 9 или найденные на поверхности холма.

² См.: Гаянлин 1967: 209.

Косметические стержни типа VI — с плоским навершием в виде ступенчатой фигуры — происходят из напластований (рис. 6, 2, 5¹², 10, 11) и погребений периода ранней бронзы (погр. 845, 828; рис. 6, 4, 9) и с поверхности холма (рис. 7, 4)¹³.

Стержни VII типа с объемным навершием — изображением животного представлены в двух вариантах. Стержни варианта VIIA — с изображением головы козла, найдены в погр. 109 (рис. 7, 11) и на раскопе 9 (рис. 7, 19), а варианта VIIБ — с изображением фигуры козла (рис. 7, 1), на поверхности поселения. Эти стержни датируются периодом средней бронзы и технологически наиболее сложные — навершия представляют собой фигурки литые по восковой модели вместе со стержнем, тогда как остальные навершия изготовлены кузнечной обработкой (расковка, свертывание или наклеп) верхнего конца стержня.

А. Ф. Ганялин упоминает находку стержней с биспиральным навершием (Ганялин 1967: 218) — типа IIIБ, однако неясно, что именно имелось в виду — косметический стержень с утолщением на нижнем конце или булава с острым концом. Вопрос о назначении стержней не раз уже поднимался в литературе (Сарианиди 1965б: 40; Кузьмина 1966: 84; Мандельштам 1968: 84; Терехова 1975: 34, 35; Shaeffer 1948: 448; Schmidt 1937: 194; Arne 1945: 301), однако, после неоднократных находок таких стержней внутри флаконов, в том числе и на Алтын-депе (клад 2 и погр. 721; рис. 7, 7, 18), а также явного сочетания с другими предметами женского туалета (табл. 1), косметическое назначение этих стержней не вызывает сомнений.

Зеркала найдены двух типов: I — круглое, несколько вогнутое (6 экз.) и II — круглое, несколько вогнутое, с плоской ручкой.

Два круглых зеркала I типа найдены в погребениях начала периода ранней бронзы (погр. 845 и 736; рис. 11, 7, 6). Зеркало из погр. 845 украшено по краю зигзагообразным орнаментом, нанесенным штампом с шестью тупыми подквадратными на концах зубцами. Обратная сторона зеркала сохранила отпечатки ткани косого переплетения, которая видимо находилась между металлической частью зеркала и его основой. По этим отпечаткам можно предполагать, что такие круглые зеркала без ручек, скорее всего крепились на деревянную основу, которая, возможно, имела ручку.

Два зеркала I типа входили в состав инвентаря наиболее поздних погребений Алтын-депе периода средней бронзы (клад 2 раскопа Вышки, погр. X, погр. 721; рис. 11, 3—5)¹⁴, еще одно зеркало найдено на раскопе 9 (рис. 11, 2). Почти все зеркала I типа имеют диаметры 6,5—8 см и лишь зеркало из клада 2 значительно больше (диаметр около 11,5 см). Следует отметить, что это зеркало нам известно только по двум публикациям (Кузьмина 1966: 67, табл. XIII, 12; Ганялин 1967: рис. 6, 5), в более ранней из которых зеркало изображено целым, а в более поздней — поврежденным. Зеркало из раскопа 9 также повреждено. Не исключено, что оба экземпляра имели ручки, которые были утрачены в древности, тогда эти зеркала нужно отнести ко II типу.

II тип зеркал представлен единственным целым экземпляром, входившим в состав инвентаря погребения позднего этапа периода средней бронзы (погр. 252; рис. 11, 1). Диаметр зеркала 7,2 см, ручка плоская, чуть расширяющаяся к концу, длиной 2,5 см.

Металлические изделия, условно названные “**лопаточками**”, представляют собой плоско раскованный “клинок” с закругленным концом и черенком или, вернее, ручкой с утолщением на конце, напоминающем утолщение на конце косметических стержней. “Лопаточка” из погр. 252 (рис. 10, 12) имеет чуть изогнутый “клинок” с приостренными краями и почти прямое, слегка закругленное “лезвие” на конце (длина “клинка” 13 см, ширина 5,4 см); плечики плавно округлые; черенок — круглый в сечении стержень диаметром 0,6 см и длиной 5,5 см с утолщением на конце. Изделие из погр. X (рис. 10, 11) имеет плоский суживающийся к закругленному концу “клинок” (длина “клинка” 11 см, ширина 4,8 см); плечики округлые, несимметричные; черенок чуть сплюснутый (длина > 3 см, толщина 0,6 x 0,4—0,5 см). Назначение “лопаточек” неизвестно. Они входили в состав туалетного набора женских погребений и возможно, служили орудием женского туалета.

Металлические **сосуды** с Алтын-депе входили в состав клада 2 и в инвентарь погр. 4 и погр. X позднего этапа периода средней бронзы. Сосуд из клада (рис. 10, 1) представляет собой “небольшой флакон с округлым туловом, довольно крутыми плечиками и узким высоким горлышком” (Кузьмина 1966: 66). В сосуд был вставлен обломанный косметический стержень (рис. 7, 7). Размеры флакона: высота 9,5 см,

¹² Этот косметический стержень найден на полу пом. 33 горизонта 9 раскопа 5, у ЮВ обреза раскопа вместе с косметическим алебастровым сосудом (Kircho 1988: fig. 5), светильником с крышкой из доломита и 8 глиняными ядрами для пращи. Сосуд идентичен сосуду из погр. 736, а светильник и стержень — аналогичным предметам из погр. 845. Возможно, что все эти предметы входили в состав инвентаря погребения, находящегося за пределами раскопа 5.

¹³ Обломок стержня с плоским навершием в виде ступенчатой фигуры впервые опубликован Е. Е. Кузьминой и точное место находки его неизвестно.

¹⁴ О принадлежности к инвентарю погребения предметов, найденных в 1998 г. (погр. X) см.: Кирчо 2000: 71—74.

диаметр тулова 5,5 см, диаметр устья 2,5 см, высота горла 4,5 см. Сосуд с длинной ручкой из погр. 4 (рис. 10, 4) имеет размеры: высота 3 см, диаметр устья 11 см, диаметр дна 7,5 см, длина ручки 11 см. Сосуд из погр. X представляет собой овальную чашечку размерами 7,8 x 7 см и высотой 1,9 см (рис. 10, 2). Четвертый металлический сосуд (рис. 10, 3) был вымыт из нарушенного современной ямой культурного слоя периода средней бронзы. Это флакон с округлым туловом, цилиндрическим горлом и отогнутым наружу уплощенным венчиком (высота флакона 7,3 см, диаметр тулова 4,7 см, высота горла 3,3 см, диаметр горла 2 см, диаметр венчика 3 см). Такой же керамический флакон (подражание металлическим?) найден в погр. 252 (Массон 1981: табл. VI, 5), а металлические флаконы представлены в инвентаре погребений могильника Северного Гонур-депе (Salvatori 1993: fig. 12, G.C. 2/8).

В материалах с поверхности поселения и из раскопов 8 и 11 периода средней бронзы происходят мелкие обломки металлических сосудов, в основном небольших чаш (рис. 10, 5—10).

К у к р а ш е н и я м отнесены булавки, нашивные бляшки, височные кольца (накосники), серьги, подвеска, бусы, браслеты и кольца.

Металлические **булавки** на Алтын-депе представлены шестью целыми или почти целыми экземплярами и многочисленными обломками круглых в сечении стержней с заостренным концом, которые могли принадлежать как булавкам, так и иглам (рис. 8А). По оформлению наворачия булавки разделены на 4 типа.

Две небольшие булавки I типа с уплощенным лопаточковидным наворачием и обломанными концами найдены на раскопе 5, одна — в позднеэнеолитическом слое 12 горизонта (длина около 6 см; рис. 8А, 33), вторая — в слое начала периода ранней бронзы горизонта 8 (длина около 8,5 см; рис. 8А, 11). Из слоя периода позднего энеолита происходит короткая булавка типа II с грибовидным наворачием (длина около 4,5 см; рис. 8А, 12). Булавка со спиральным наворачием типа IIIА происходит из слоя периода средней бронзы на раскопе 8 (длина около 6 см; рис. 8А, 8). Стержни этих булавок довольно тонкие (диаметр в средней части 0,3—0,4 см). В инвентаре погр. X представлена массивная булавка (длиной > 10 см и диаметром стержня 0,7 см) с обломанным наворачием (рис. 8А: 9).

И наконец превосходный экземпляр булавки с биспиральным наворачием типа IIIБ и ромбовидным щитком представлен в инвентаре погр. 736 начала периода ранней бронзы (длина 15 см; рис. 8А, 10). Эта булавка представляет собой импорт из Юго-западной Туркмении и имеет прямые аналогии в инвентаре погребений периодов ЮЗТ VI—VI могильника Пархай II (Хлопин 1997: табл. 32, 7; 45, 2; 74, 2 и др.).

Три выпуклые нашивные **бляшки**, изготовленные из тонкого листка металла, найдены под перекрытием алтарного возвышения погребального комплекса слоя Алтын 3 раскопа 7. Две из них овальные и имеют по две пары дырочек по краю (рис. 9, 7, 8). Третья бляшка, круглая в плане и почти коническая в разрезе (рис. 9, 6), сохранилась хуже, и неясно, имела ли она дырочки для пришивания.

Височные кольца (накосники) свернуты из круглой в сечении проволоки диаметром 0,2—0,3 см представлены несколькими вариантами. Все кольца имеют диаметр 2—2,5 см и заходящие друг за друга концы и различаются по числу оборотов. В клад 2 раскопа Вышки входили три височных кольца: одно — в два (рис. 9, 21) и два других — в три оборота (рис. 9, 20, 22). Два спаявшихся окислами кольца в один оборот (рис. 9, 23) и кольцо в 2,5 оборота (рис. 9, 26) были найдены на раскопе 9. Височные кольца из погр. 252 находились на черепе и состоят из двух колец — в 1,5 и в 2,5 оборота, вложенных одно в другое (рис. 9, 24, 25). В погр. X также представлены остатки двух накосников в 1,5 оборота (один целый и обломок другого; рис. 9, 28, 29).

К **серьгам** отнесены округлые и овальные кольцевидные предметы с несомкнутыми концами, один или оба которых приострены. Серьги найдены в слое начала периода ранней бронзы (7 горизонт; рис. 9, 19) и в погребальной камере конца периода ранней бронзы (4 горизонт; рис. 9, 17, 18) на раскопе 5. Две серьжки находились на черепе ребенка в погр. 617 периода средней бронзы.

Подвеска из круглой в сечении проволоки, один конец которой расплюсчен в лопасть, а другой согнут, образуя петельку для подвешивания (рис. 9, 35) происходит из слоя периода средней бронзы раскопа 9.

Бусы представлены плоской цилиндрической бусиной, найденной на центральной площади поселения (рис. 9, 38), и шаровидными бусами (диаметром 0,7—0,8 см) из инвентаря погр. 252 и 813. В ожерелье погр. 252 входила и металлическая пронизка — основа сложной составной бусы (рис. 9, 41): на пронизку была нанесена масса, из которой была сформована бусина подбочковидной формы, а на ее поверхность прикреплены (приклеены смолой?) мелкие кусочки лазурита.

Две биконические бусы с золотой обтяжкой найдены в погр. 105 (рис. 9, 39, 40), еще четыре таких же бусы и брусковидная лазуритовая пронизка с золотой обтяжкой входили в инвентарь погр. 60 (Массон 1967: рис. 15). Оба погребения датируются периодом средней бронзы. Семь золотых пронизок-трубочек (диаметр 0,38 см, длина 0,7—0,9 см; рис. 9, 2) и золотая плоская округлая буса с цилиндрическим каналом в центре (ширина 2 см, длина 1,91 см, толщина 0,23 см; Массон 1981: табл. XXII, 2) найдены в “святилище” погребального ансамбля (пом. 7 горизонта 3 раскопа 7) начала периода средней бронзы.

Три обломка **браслетов** из круглого в сечении прутка диаметром около 0,3 см найдены на стратиграфическом раскопе 8 в слое периода ранней бронзы (рис. 9, 37) и на поверхности поселения (рис. 9, 34, 36). Реконструируемый диаметр браслетов — 7—8 см.

Одиннадцать **колец**, найденных на фалангах пальцев рук погребенных, распадаются на два типа: I — из проволоки в один оборот с заходящими друг за друга концами, II — пластинчатые. Все кольца имеют диаметр около 2 см и датируются периодом средней бронзы.

Кольца I типа представлены двумя вариантами: IA — из одинарной проволоки (7 экз.); одно медное — в погр. 50, медное и два золотых (рис. 9, 3) — в погр. 60 раскопа 5 (Массон 1967: 170), два — в погребальной камере — пом. 11 (рис. 9, 9) и одно — в погребальной камере — пом. 124 раскопа 9 (рис. 9, 13); IB — кольцо из двойной проволоки — в погребальной камере пом. 11 раскопа 9 (рис. 9, 10).

Три пластинчатых кольца II типа найдены в погребальной камере — пом. 124 раскопа 9. Одно из них имеет ширину 0,3 см (рис. 9, 12), другое 0,7 см (рис. 9, 11), а третье, шириной 0,4 см, украшено снаружи поясом косых насечек (рис. 9, 14).

Еще одно кольцо с поверхности холма учтено Н. Н. Тереховой (рис. 9, 15), однако из описания ясно, к кольцам какого типа (проволочным или пластинчатым) оно относится.

Престижные и культовые предметы

Одной из наиболее значимых категорий археологического материала древневосточных археологических комплексов являются **печати**. В настоящее время, благодаря многочисленным оттискам на глине, найденным вокруг зернохранилища в 9 горизонте раскопа 5 на Алтын-депе (Kircho 1988), уже не возникает вопросов относительно принципиального назначения таких изделий. Разумеется, мы и сейчас пока еще не можем точно судить о функциях, которые выполняли данные предметы в культурной среде древнего общества Алтын-депе, однако, несомненно, что это именно печати — предметы для нанесения знаков (собственности, счета или оберега) на другие предметы.

По форме печати разделены на пять типов и 9 подтипов (рис. 12 и 13): IA — квадратные, IB — крестовидные, IC — двойные крестовидные; IIA — подтреугольные (в виде ступенчатой пирамидки), IIB — из двух ступенчатых пирамидок, обращенных вершинами друг к другу (в виде “песочных часов”); IIIA — округлые, IIIB — округлые “лепестковые”; IV — сюжетные; V — зооморфные; внутри которых по деталям изображения выделены несколько вариантов. Однако, практически все печати — индивидуальны.

По способу прикрепления (подвешивания) печати разделяются на типологически более архаичные печати-пуговицы (с двумя дырочками для подвешивания в середине) и печати-штампы с ушками-петельками на обратной стороне. Почти все металлические печати найдены в напластованиях и погребениях периода средней бронзы.

Подтип IA. Единственная металлическая квадратная печать-пуговица представлена в погр. 843. Орнамент, нанесенный гравировкой на лицевую поверхность, представляет собой крест, делящий поверхность печати на четыре равные части (рис. 12, 32). Лицевая поверхности квадратной печати-штампа с кружковым орнаментом в центре и по углам также разделена на четыре части (рис. 12, 33). Обе печати относятся к началу периода ранней бронзы (8 горизонт раскопа 5).

Квадратные печати-штампы периода средней бронзы найдены на раскопе Вышки (рис. 12, 24) и раскопе 13 (рис. 12, 20). Последняя печать отличается зигзагообразным краем и тем, что она изготовлена, видимо, из двух частей — лицевой и оборотной, спаянных (?) друг с другом.

Крестовидные печати-штампы подтипа IB представлены четырьмя вариантами — с прямыми, расширяющимися, двухчастными и округлыми концами.

Печать первого варианта с четырьмя изображениями трехзубчатой гребенки, имитирующими свастику, найдена в погр. 885 (рис. 12, 9). Еще одна небольшая печать (?) с прямыми концами, но без ручки (вставка?) найдена на поверхности поселения (рис. 12, 23). Печати с расширяющимися концами и изображением прямого креста (рис. 12, 11, 13), кружка (рис. 12, 6) или ромба (рис. 12, 10) в центре лицевой поверхности найдены в погр. 158, в заполнении раскопа 9 и на поверхности холма. Печати с двухчастными концами происходят из погребальной камеры (пом. 11) и заполнения раскопа 9 (рис. 12, 16, 19). Печати с округлыми концами (рис. 12, 12, 21) найдены в камере (пом. 124) раскопа 9 и на поверхности Алтын-депе.

Двойные крестовидные печати-штампы подтипа IC в плане представляют собой крест со вписанным квадратом, вершины которого выступают у места соединения частей, образующих основной крест. Такие печати имели два варианта оформления — с прямыми и с расширяющимися концами. На лицевой стороне печатей первого варианта, найденных на поверхности поселения, изображен редкий для крестовидных печатей образец нецентрированного орнамента из ступенчатых пирамидок и треугольников (рис. 12, 18) или зигзаг (рис. 12, 22). Двойные печати с расширяющимися концами (рис. 12, 8, 15, 17, 14) про-

исходят из погребальных камер (пом. 124 и 371) и заполнения раскопа 9, а также с поверхности поселения. В центре этих печатей изображены овал, квадрат со вписанным в него вертикальным зигзагом, ступенчатый ромб или крест.

Печати подтипа IIА в виде ступенчатой пирамидки (рис. 12, 2, 3, 1) происходят из погр. 721, заполнения раскопа 9 и с поверхности холма. Печати в виде “песочных часов” подтипа IIБ (рис. 12, 4, 5) найдены в погр. 271 (2 горизонт раскопа 5) и на поверхности поселения.

Круглые печати подтипа IIIА представлены печатями со сплошной и “прорезной” поверхностью. К первому варианту относятся три печати, две из которых на лицевой поверхности имеют крестовидное изображение, образованное дугами (рис. 13, 16) или двойными кружками (солянными знаками; рис. 13, 21); на третьей печати изображен подтреугольный мотив. В центре всех трех печатей находится кружок. Печати найдены в заполнении раскопа 9 и на поверхности Алтын-депе.

Круглые прорезные печати-штампы и их обломки (рис. 13, 24, 25, 22, 23) найдены в погр. 695, на раскопе 11 и на поверхности холма. Печать из погр. 695 сохранилась плохо — кажется, что сквозные, радиально расходящиеся узкие и длинные отверстия образуют мотив двойного (наложенных друг на друга прямого и косоуго) креста.

Округлые “лепестковые” печати-штампы подтипа IIIБ представлены пятилепестковыми печатями из раскопов 9 и 6. “Лепестки” печати из раскопа 9 (рис. 13, 14) — подтреугольные с зигзагом внутри, а печати из раскопа 6 (рис. 13, 27) — двойные округлые (солянные знаки?). Печать из погр. 109 (рис. 13, 18) представляет собой фигуру из шести округлых выступов, а печать из погребальной камеры (пом. 124) раскопа 9 — фигуру из восьми подтреугольных выступов (восьмиконечную звезду?). В центре всех “лепестковых” печатей рельефом изображен круг.

Единственная сюжетная печать-штамп IV типа — изображение полумесяца с зигзагом внутри, соединенного с прямым крестом (рис. 13, 11), найдена в камере (пом. 124) раскопа 9.

Зооморфные печати V типа представляют собой в основном профильные изображения как реальных, так и фантастических животных и практически все индивидуальны. Так, в погребальной камере (пом. 13) раскопа 5 найдены печати в виде козла (рис. 13, 3) с одним длинным закругленным рогом и опущенным вниз хвостом (задняя нога обломана) и животного, предположительно, кошачьей породы (рис. 13, 5). Еще две печати в виде козла (животного с рогами) и барса найдены на поверхности Алтын-депе (рис. 13, 1, 2). Козла изображала и печать из раскопа Вышки (рис. 13, 9). Профильное изображение птицы головой вправо с двумя крыльями и хвостом (рис. 13, 7) найдено в погребальной камере (пом. 10, горизонта 3) раскопа 7, а схематизированная печать в виде птицы с распростертыми крыльями (единственное изображение в фас; рис. 13, 6) — в перезахоронении костей в пом. 125 раскопа 9. Перья (?) в нижней части крыльев переданы зигзагом, зигзаг вписан и внутрь абриса крыльев, голова и хвост не сохранились.

Печать-штамп в виде трехглавого фантастического животного была найдена в погр. 60 (рис. 13, 8), а печать с изображением животного с птичьим клювом и когтями на лапах (рис. 13, 4) и печать, образованная из трех птичьих голов и хвостов (рис. 13, 10) — в заполнении раскопа 9.

Во всех точно зафиксированных случаях в погребениях печати найдены у таза, либо в нижней части груди, то есть, они висели на поясе или на длинном шнурке на груди.

К престижно-культурным предметам относятся **золотые головки быка и волка** (рис. 9, 1, 4), подробно описанные и опубликованные В. М. Массоном (1981: 65, табл. XXIII). Эти предметы (навершия жезлов?) происходят из “святилища” погребального ансамбля Алтын-депе начала периода средней бронзы (пом. 7 горизонта 3 раскопа 7).

В этом же помещении находилась и серебряная грибовидная **обкладка предмета** (рис. 9, 5). Еще одна обломанная серебряная обкладка (?) стержня происходит из слоя периода средней бронзы раскопа 9 (рис. 9, 42), а и инвентаре погр. X представлена обойма (оковка предмета или рукояти) в виде плоского кольца с заклёпкой внутри (диаметр 1,7 см, ширина 0,7 см; рис. 9, 30). Кроме того, в слое периода позднего энеолита (горизонт 12 раскопа 5) найден полый цилиндрический предмет (длина 4 см, диаметр 2,3 см) — миниатюрный сосуд или, скорее, металлическая обкладка деревянной рукояти (рис. 11, 8).

Типологическое изучение металлических предметов позволяет наметить эволюцию изделий и сочетание типов, характерное для разных этапов развития культурного комплекса Алтын-депе (табл. 2).

В эпоху позднего энеолита¹⁵ наиболее массовые категории металлических изделий в материалах Алтын-депе представлены достаточно разнообразно. Это — тесло, шилья трех типов, в том числе, шилья с насадом и упором, иглы со свернутым из стержня ушком, однолезвийные ножи, три типа двулезвийных ножей, в том числе, черенковые ножи со слабо выраженным ребром, а также булавки и косметические стержни с навершием в виде плоской лопаточки с овальным или закругленным краем.

¹⁵ Напластования раннего и среднего энеолита на Алтын-депе исследованы только в стратиграфических шурфах.

Типы металлических изделий периодов позднего энеолита и ранней и средней бронзы Алтын-депе

Относительная дата		Поздний энеолит	Ранняя бронза	Средняя бронза
Тип изделия	№ типа			
Тесло с расширяющимися гранями	IA	+		
Тесло с расширяющимися гранями	IB			+
Тесло с цапфами	II			+
Зубило миниатюрное	I			+
Зубило удлиненное	II			+
Пробойник	—			+
Шило обоюдоострое, подпрямоугольное в сечении	I	+	+	+
Шило подпрямоугольное в сечении, с насадом	II		+	+
Шило подпрямоугольное в сечении с упором и насадом	III	+	+	+
Шило квадратное в сечении с упором и насадом	IV	+	+	
Игла с ушком	—	+	+	+
Нож однолезвийный	—	+		+
Серп (?)	—			+
Нож двулезвийный без черенка	I		+	
Нож двулезвийный без черенка со слабым ребром	II	+		
Нож двулезвийный с черенком	III	+	+	+
Нож двулезвийный с черенком и слабым ребром	IV	+	+	
Нож-кинжал двулезвийный с ребром	V			+
Нож-дротик двулезвийный	VI			+
Нож-дротик двулезвийный с ребром	VII			+
Нож-дротик с упором	VIII		+	
Косметический стержень с лопаточковидным навершием	I	+	+	+
Косметический стержень с коническим навершием	II			+
Косметический стержень со спиральным навершием	III		+?	+
Косметический стержень с серповидным навершием	IV			+
Косметический стержень с копьевидным навершием	V		+	+
Стержень с навершием в виде ступенчатой фигуры	VI		+	+?
Стержень с зооморфным навершием	VII			+
Зеркало	I		+	+
Зеркало с ручкой	II			+
“Лопаточка”	—			+
Сосуд с ручкой	—			+
Флакон	—			+
Чашечка	—			+
Булавка с лопаточковидным навершием	I	+	+	
Булавка с грибовидным навершием	II	+		
Булавка со спиральным навершием	IIIA		+?	+
Булавка с биспиральным навершием и щитком	IIIB		+	
Бляшки	—			+
Височное кольцо (накосник)	—			+
Серьга	—		+	+
Подвеска	—			+
Бусы	—			+
Браслет	—		+	+
Кольцо проволочное	I			+
Кольцо пластинчатое	II			+
Печать квадратная	IA		+	+
Печать крестовидная	IB			+
Печать двойная крестовидная	IB			+
Печать в виде ступенчатой пирамидки	IIA			+
Печать в виде “песочных часов”	IIБ			+
Печать круглая	IIIA1			+
Печать круглая прорезная	IIIA2			+
Печать “лепестковая”	IIIB			+
Печать сюжетная	IV			+
Печать зооморфная	V			+
Золотые навершия (головы быка и волка)	—			+
Обкладки предметов	—			+

В период ранней бронзы количество типов изделий увеличивается почти вдвое, в первую очередь, за счет разнообразия типов косметических стержней и булавок. Принципиально важно появление металлических печатей — печати-пуговицы, подражающей позднеэнеолитическим каменным, терракотовым и костяным печатям и первой (и пока единственной) металлической печати-штампа. В то же время, необходимо отметить, что наиболее сложные изделия периода ранней бронзы, их детали и орнамент изготовлены кузнечной обработкой литых заготовок — ковкой и раскаткой металла (зеркала, лопаточковидные, ступенчатые и копьевидные навершия стержней), свертыванием полос (спиральные и биспиральные навершия булавок) или штамповкой (орнамент зеркала) и гравировкой (орнамент печатей), то есть механической обработкой.

Комплекс металлических изделий периода средней бронзы характеризуется как резко возросшим разнообразием типологического состава, так и, прежде всего, массовым появлением сложных по форме предметов, литых по восковой модели (печати-шампы, навершия стержней, сосуды), при этом практически исчезают, например, кованные навершия стержней в виде ступенчатой фигуры, столь характерные для периода ранней бронзы. Однако самые сложные и наиболее проработанные металлические изделия (объемные зооморфные навершия стержней, печать в виде фантастического трехголового животного, флаконы)¹⁶, судя по данным погребений (табл. 1), относятся к позднему этапу периода средней бронзы Алтын-депе.

Литература:

- Ганялин А. Ф. 1967. Раскопки в 1959—1961 гг. на Алтын-депе // Советская археология 4: 207—219.
- Итина М. А. 1977. История степных племен Южного Приаралья (II — начало I тысячелетия до н. э. / труды Хорезмской археолого-этнографической экспедиции Х. М. 240 с.
- Кирчо Л. Б. 1980. Металлические изделия эпохи энеолита и бронзы Алтын-Депе // Советская археология 1: 158—174.
1999. Новое обследование Алтын-депе // Археологические Вести 6: 458—459.
2000. Богатое погребение эпохи средней бронзы из Алтын-депе // Археологические Вести 7: 70—76.
- Кузьмина Е. Е. 1966. Металлические изделия энеолита и бронзового века в Средней Азии / Свод археологических источников В4-9. М. 152 с.
- Мандельштам А. М. 1968. Памятники эпохи бронзы в Южном Таджикистане // Материалы и исследования по археологии СССР 145.
- Массон В. М. 1967. Протогородская цивилизация юга Средней Азии // Советская археология 3: 165—190.
1981. Алтын-депе / Труды Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедиции XVIII. Л. 176 с.
- Сарианиди В. И. 1965а. Геоксюрский некрополь // Материалы и исследования по археологии СССР 130: 102—105.
- 1965б. Памятники позднего энеолита Юго-Восточной Туркмении / Свод археологических источников БЗ-8 IV. М. 24 с., 27 табл.
- Терехова Н. Н. 1975. Металлообрабатывающее производство у древнейших земледельцев Туркмении // Очерки технологии древнейших производств: 14—75. М.
- Хлопин И. Н. 1997. Энеолит Юго-Западного Туркменистана. СПб. 302 с.
- Arne T. 1945. Excavation at Shah-Tepé, Iran. Stockholm. 367 p.
- Kircho L. B. 1988. The Beginning of the Early Bronze Age in South Turkmenia on the Basis of Altyn-depe Materials // East and West 38 (1—4): 33—64.
- Salvatori S. 1993. The Discovery of the Graveyard of Gonur-depe I (Murghab Delta, Turkmenistan): 1992 Campaign, Preliminary Report // Rivista di Archeologia XVII: 5—13.
- Shaeffer C. 1948. Stratigraphy comparée et chronologie de l'Asie Occidentale. Oxford. 653 p.
- Shmidt E. 1937. Excavation at Tepe-Hissar Damghan. Philadelphia. 478 p.

¹⁶ Кроме золотых головок быка и волка.

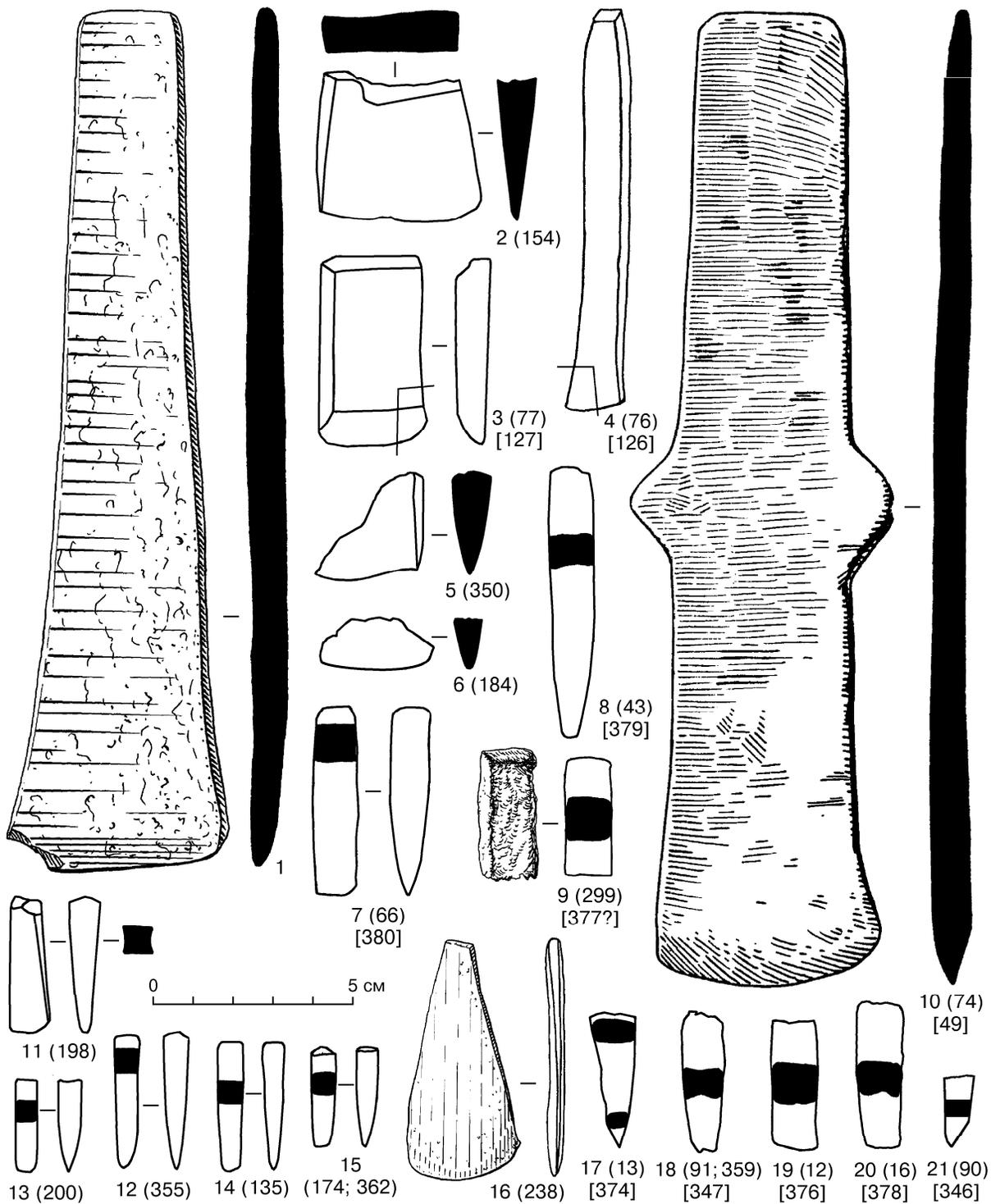


Рис. 1. Алтын-депе, орудия труда (14 — периода ранней бронзы, 16 — периода позднего энеолита, остальные — периода средней бронзы): 1—3, 5, 6, 10, 16 — тесла; 4, 7 — зубила; 8, 17 (?), 18, 21 — пробойники; 9, 19, 20 — фрагменты зубил или пробойников; 11—15 — фрагменты миниатюрных тесел (?), зубил (?) или насадов.
 1—6, 10, 12, 18, 21 — подъемный материал; 7, 8 — раскоп 10, горизонт 2, пом. 47; 9 — раскоп 5, горизонт 1, пом. 28;
 11 и 15 — раскоп 9, горизонт 1, пом. 251 и 260; 13 — раскоп 9; 14 — раскоп 7, горизонт 4, пом. 5;
 16 — раскоп 5, горизонт 9, пом. 3; 17, 19 и 20 — раскоп 8, горизонт 1, пом. 15, 14 и 17.

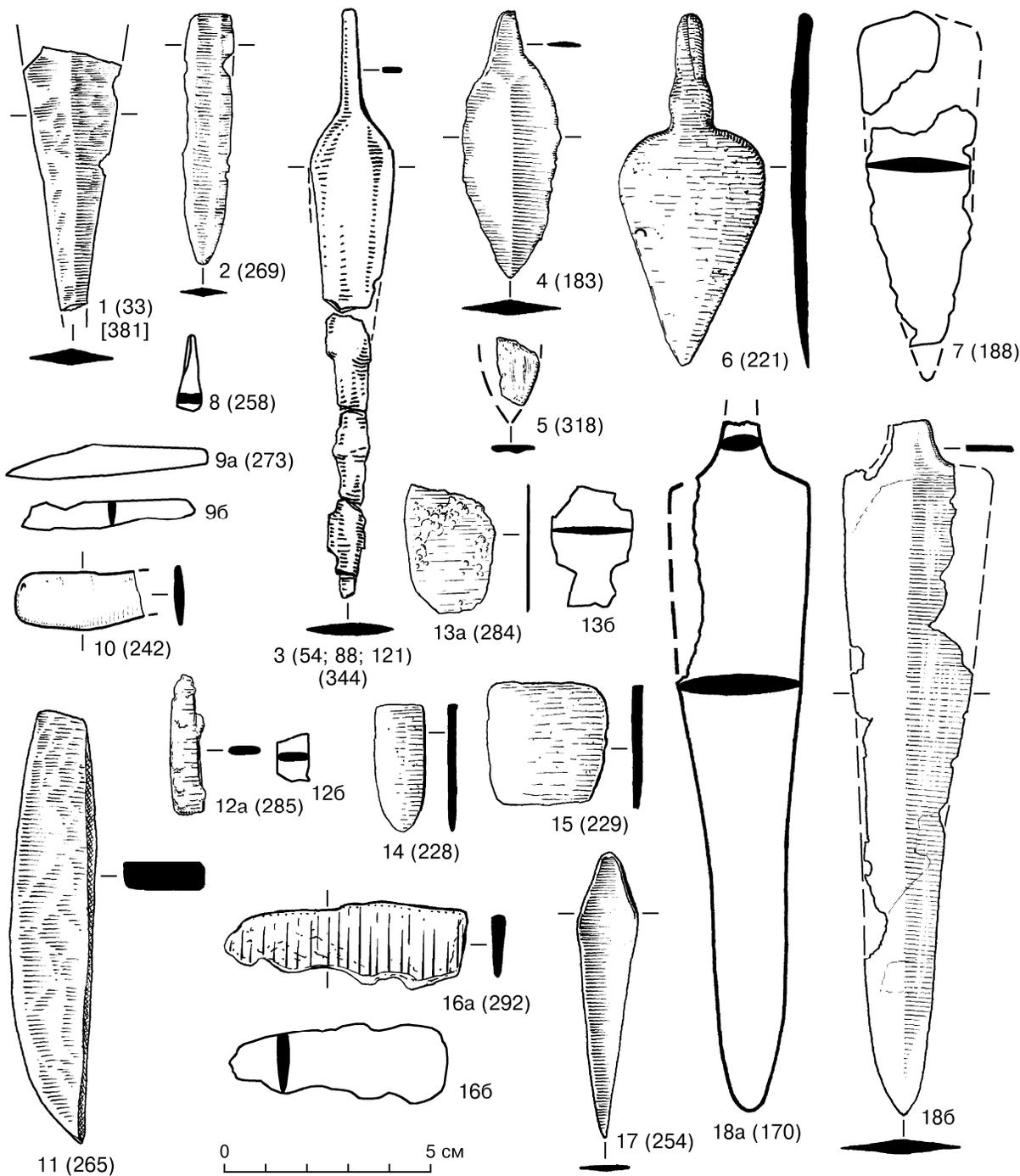


Рис. 2. Алтын-депе, ножи периодов раннего (1) и позднего энеолита (2—5, 8, 9) и ранней бронзы: 1—3, 7, 18 — двулезвийные ножи-кинжалы; 4, 8 — ножи-дротики; 17 — плоский двулезвийный нож; 5, 13—15 — фрагменты лезвий двулезвийных плоских ножей; 8, 12 — предположительно, обломки черенков-насадов; 9, 10 — фрагменты однолезвийных ножей; 11 — заготовка ножа; 16 — нож-пила (?). 1 — шурф раскопа 11, ярус XIX; 2, 8 и 11 — раскоп 5, горизонт 10, пом. 15/16, двор А и пом. 20; 3 — раскоп 1, горизонт Алтын 9, погр. 296; 4 и 9 — раскоп 15, горизонт 10, пом. 1 и 2; 5 — раскоп 1, горизонт Алтын 9; 6 — раскоп 5, горизонт 7, пом. 29, под полом; 7 — раскоп 5, горизонт 6, пом. 43; 10 — раскоп 8, пом. 33; 12 и 13, 14, 15 — раскоп 5, горизонт 8, пом. 6 и 5, двор А; 16 — раскоп 5, горизонт 9, двор А; 17 — раскоп 9, горизонт 4, пом. 273, пол; 18 — раскоп 5, горизонт 5, пом. 35, под полом.

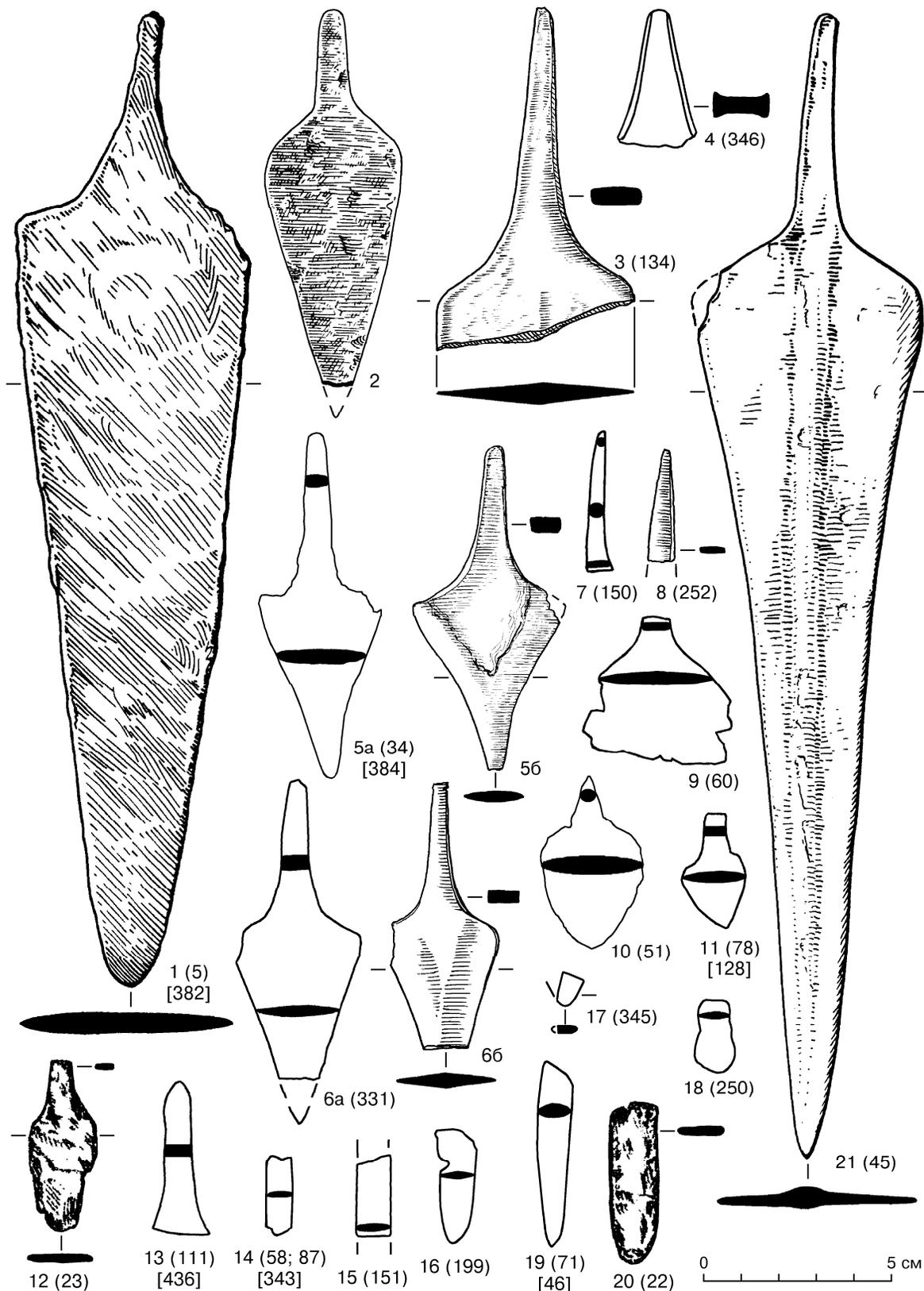


Рис. 3. Алтын-депе, двулезвийные ножи периода средней бронзы:

1, 2 (?), 3, 9 — ножи; 5, 6 — ножи-дротики; 10—12, 19 — ножи или наконечники стрел;

4, 7, 8, 13—15 — фрагменты черенков-насадов; 16—18, 20 — фрагменты лезвий; 21 — нож-кинжал.

1 — раскоп 1, горизонт 2, погр. 4; 2, 4, 7, 9, 11, 13—15, 17, 19 — подъемный материал; 3, 6, 16, 18 — раскоп 9, горизонт 1, пом. 124, двор В, пом. 251, двор Р; 5 — раскоп 5, горизонт 3—4; 8 — раскоп 9, горизонт 3, пом. 372; 10 — раскоп 10, горизонт 1; 12 и 20 — раскоп 10, горизонт 2, пом. 12 и 8; 21 — раскоп 8, горизонт 1, пом. 25.

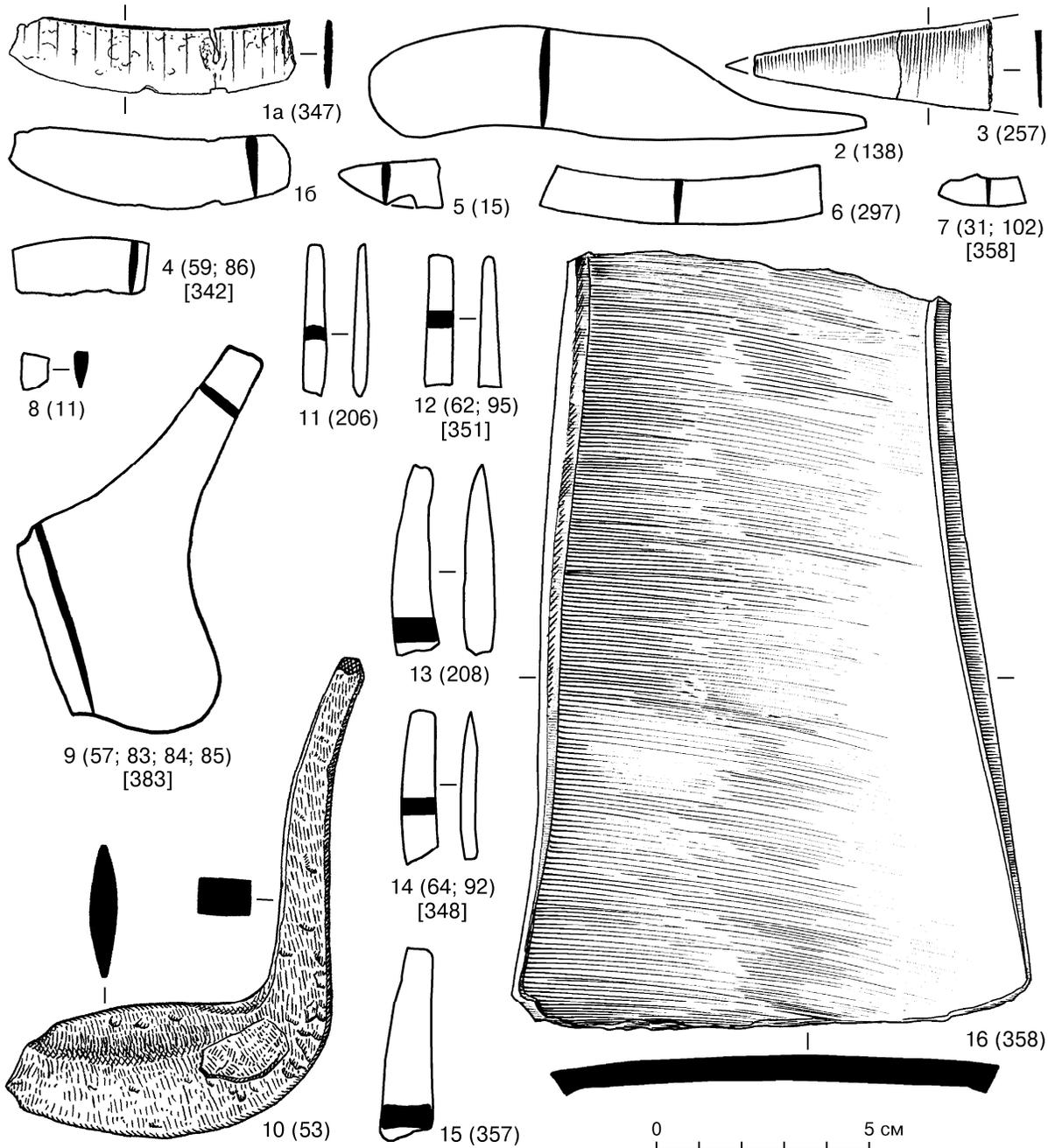


Рис. 4. Алтын-депе, однолезвийные ножи и фрагмент пахотного орудия (16) периода средней бронзы:

1, 3—8 — фрагменты лезвий, 2 — нож с черенком-насадом; 9, 10 — серпы (?), коженные ножи (?); 11—15 — насады; 16 — обломок лемеха (?).

1, 4, 9, 11—15 — подъемный материал; 2 — раскоп 9; 3 — раскоп 9 горизонт 3, пом. 370; 5, 8 — раскоп 8, горизонт 1, пом. 16, 14; 6 — раскоп 9, горизонт 1, пом. 28; 7 — раскоп 11; 10 — раскоп 13, горизонт 1, пом. 13; 16 — на равнине, к ЗЮЗ от Алтын-депе.

К рис. 5. Алтын-депе, шилья периодов средней (1—13, 16, 18—38) и ранней (14, 15, 17, 39—49) бронзы и позднего энеолита (50—57): 1 — длинное шило; 3, 14, 18 — односторонние шилья с плоским насадом; 2, 17, 31, 39, 51 — односторонние шилья с плоским насадом и упором; 43, 53, 57 — односторонние шилья с насадом и упором; 4, 11, 19, 20, 52 — двусторонние шилья; 16, 26, 28, 30, 38, 44, 48, 50, 55 — миниатюрные двусторонние шилья; 22, 33, 36 — фрагменты подпрямоугольных в сечении стержней; 34, 49 — фрагменты овальных в сечении стержней; 41 — фрагмент овального в сечении шила; остальное — фрагменты подпрямоугольных в сечении шильев.

1, 9 — раскоп 9, горизонт 1; 2—8 и 10 — раскоп 9, горизонт 1, пом. 276, 317, улица, пом. 97, 71, 129, 129 и двор П; 11—13, 16 — раскоп 8, горизонт 1, пом. 15, 17, 17, 25; 14, 15, 17 — раскоп 8; 18 — раскоп 10, горизонт 2, пом. 31; 19—21 — раскоп 5, горизонт 1; 22—37 — подъемный материал; 38 и 39 — шурф 2, слои 1 и 3; 40 — раскоп 7, горизонт 4, пом. 6; 41 — раскоп 5, горизонт 4, пом. 63; 42 и 43 — раскоп 5, горизонт 5, пом. 37 и 35; 44, 46 — раскоп 5, горизонт 6, двор А; 45 — раскоп 5, горизонт 6, пом. 43; 47 — раскоп 5, горизонт 7, пом. 14; 48 и 49 — раскоп 5, горизонт 8, двор А (яма) и СЗ часть раскопа; 50, 52, 53 — раскоп 5, горизонт 9, двор А; 51, 54 — раскоп 5, горизонт 9, пом. 10, 33; 55 — раскоп 5, горизонт 10, двор А; 56, 57 — раскоп 15, горизонт 10.

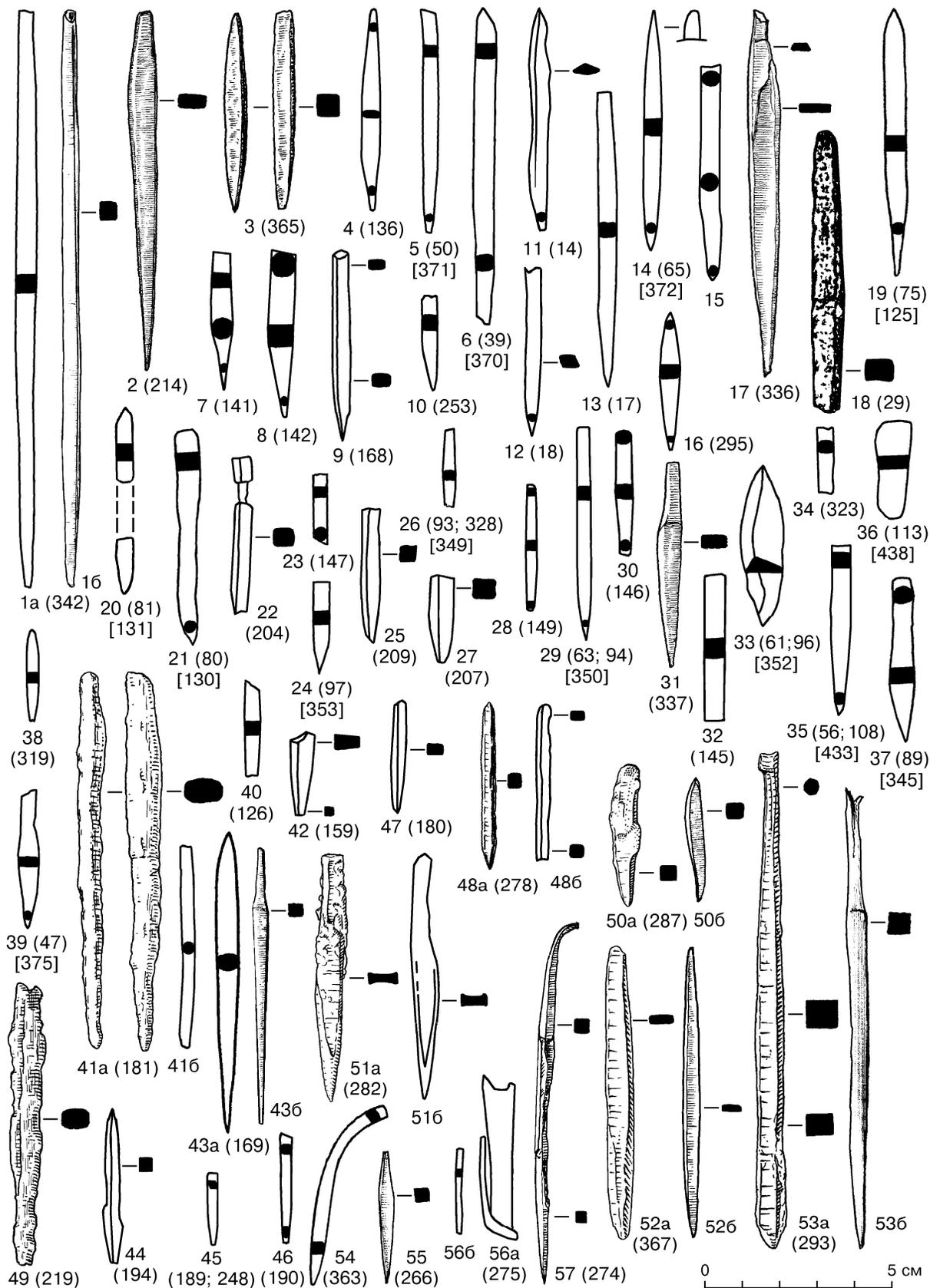


Рис. 5.

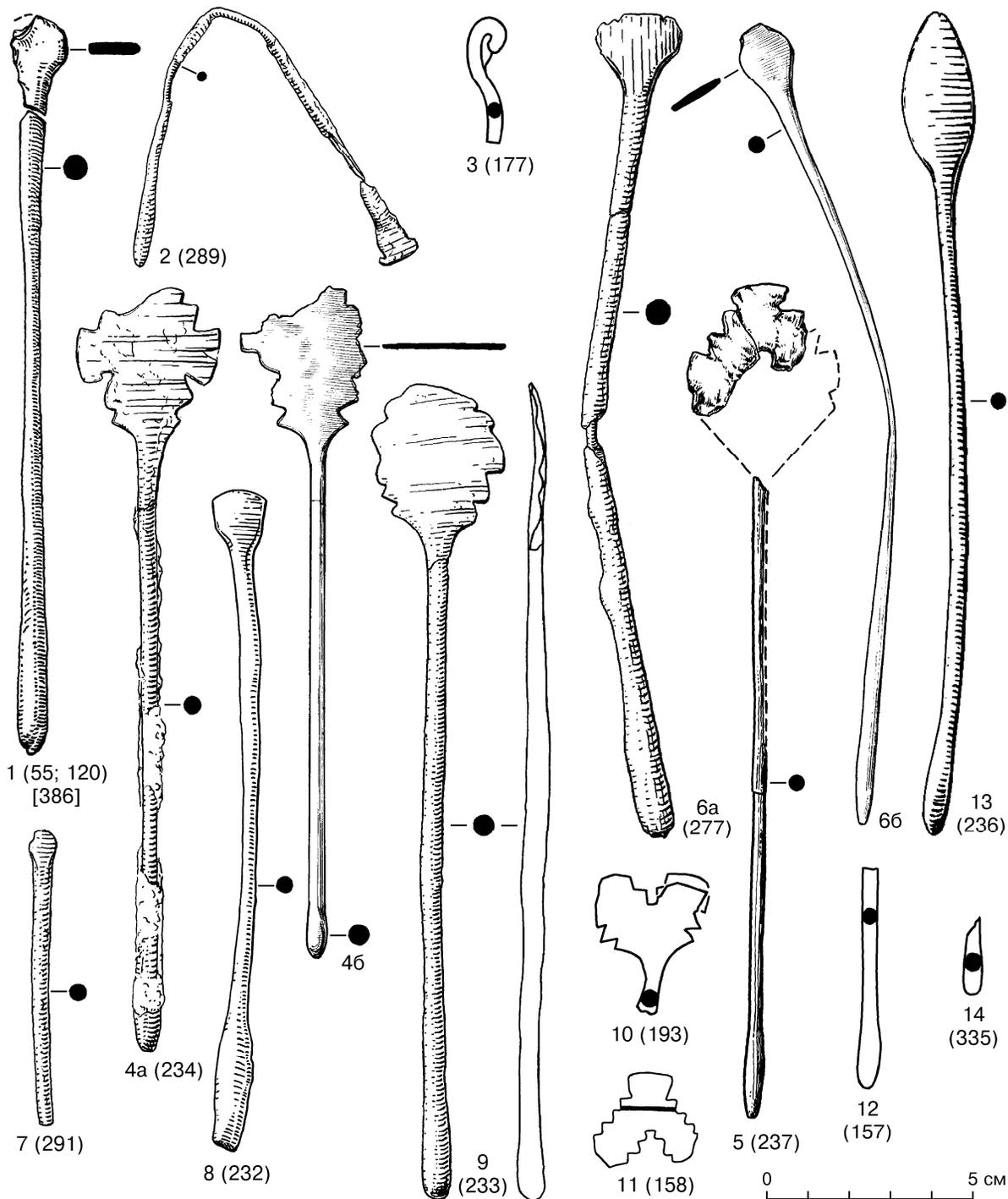


Рис. 6. Алтын-депе, косметические стержни периодов позднего энеолита (1, 2, 7) и ранней бронзы:

1, 6—8 — стержни с навершием-лопаточкой; 2, 4, 5, 9—11 — стержни с плоским навершием в виде ступенчатой фигуры; 3 — посоховидное навершие косметического стержня (?), булавки (?); 13 — стержень с копьевидным навершием; 12, 14 — фрагменты нижних утолщенных частей стержней.

1 — раскоп 1, горизонт Алтын 10, погр. 296; 6 — раскоп 5, горизонт 8, двор А; 3 — раскоп 5, горизонт 7, двор А; 5 и 4 — раскоп 5, горизонт 9, пом. 33 и погр. 845; 2 и 7 — раскоп 5, горизонт 9, пом. 26 и 23; 8 — раскоп 5, горизонт 8, двор А, погр. 736; 9 — раскоп 5, горизонт 9, пом. 19, погр. 828; 10 — раскоп 5, горизонт 6, двор А; 11 и 12 — раскоп 5, горизонт 5, пом. 8 и 6; 13 — раскоп 5, горизонт 6, пом. 29, погр. 626; 14 — раскоп 8.

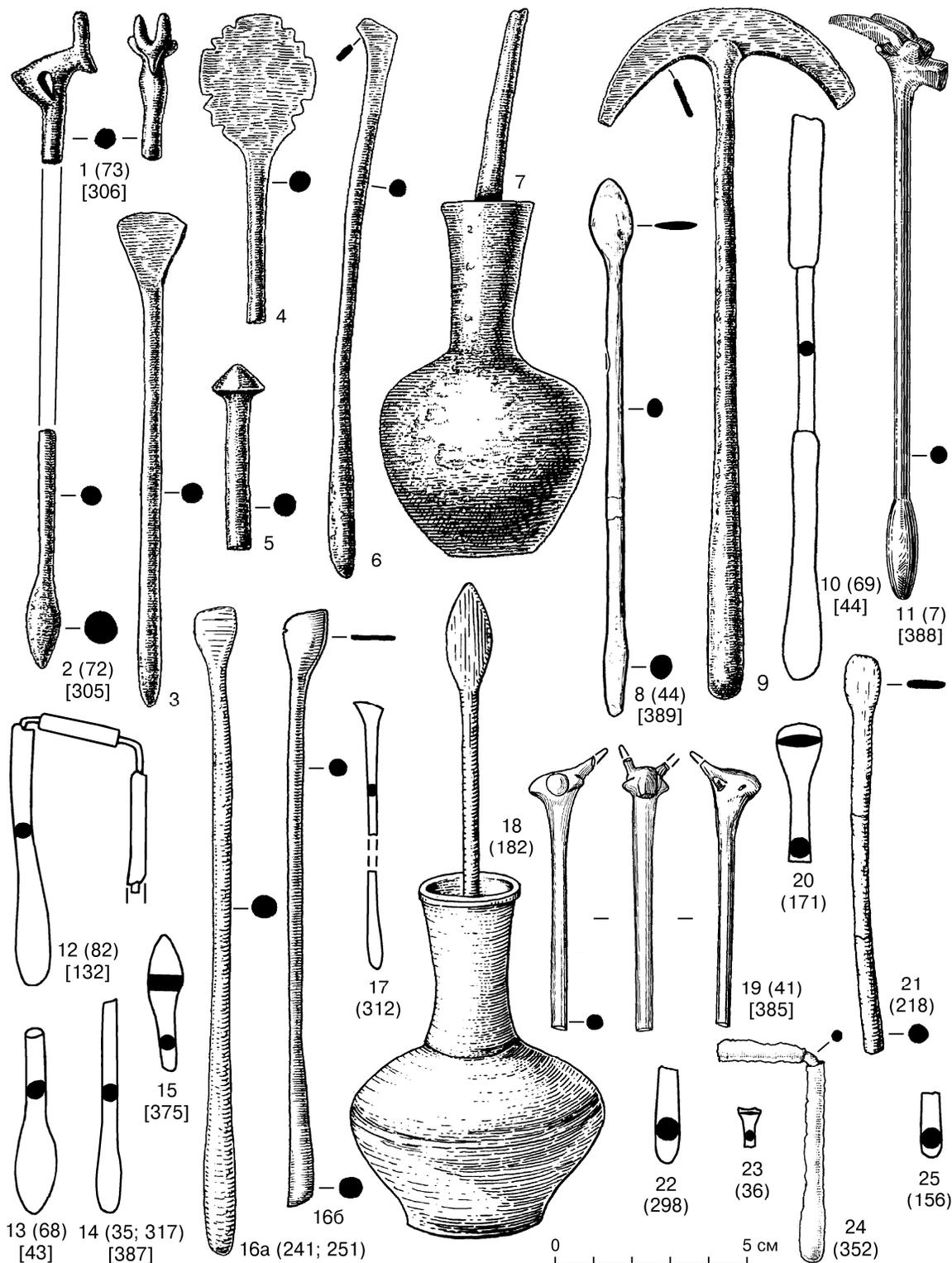


Рис. 7. Алтын-депе, косметические стержни периода средней бронзы: 1, 11, 19 — стержни с навершиями в виде фигурки и голов козлов; 2, 10, 12—14, 22, 24, 25 — обломки нижних утолщенных частей стержней; 3, 6 (?), 16 (?), 17 (?), 20, 21, 23 (?) — стержни с навершием-лопаточкой, 4 — стержень с плоским навершием в виде ступенчатой фигуры; 5 — коническое навершие стержня (?), булавки (?); 7 — косметический стержень внутри металлического сосуда; 8, 15 (?), 18 — стержни с копьевидным навершием; 9 — стержень с серповидным навершием.
 1—4, 10, 13, 15 (?), 20, 22, 24 — подъемный материал; 5, 7 — раскоп Вышки, клад 2; 6, 9 — раскоп Вышки; 8 — погр. 252; 11 — раскоп 10, горизонт 1, погр. 109; 12 — раскоп 5, горизонт 1; 14 — раскоп 5, горизонт 3—4; 16 — раскоп 9, горизонт 3, пом. 271, погр. 884; 17 — раскоп 5, горизонт 2, пом. 9; 18 — раскоп 9, горизонт 0, пом. 290, погр. 721; 19 — раскоп 9, горизонт 1, пом. 80; 21 — раскоп 9, горизонт 0, пом. 275, погр. 695; 23 — раскоп 9.

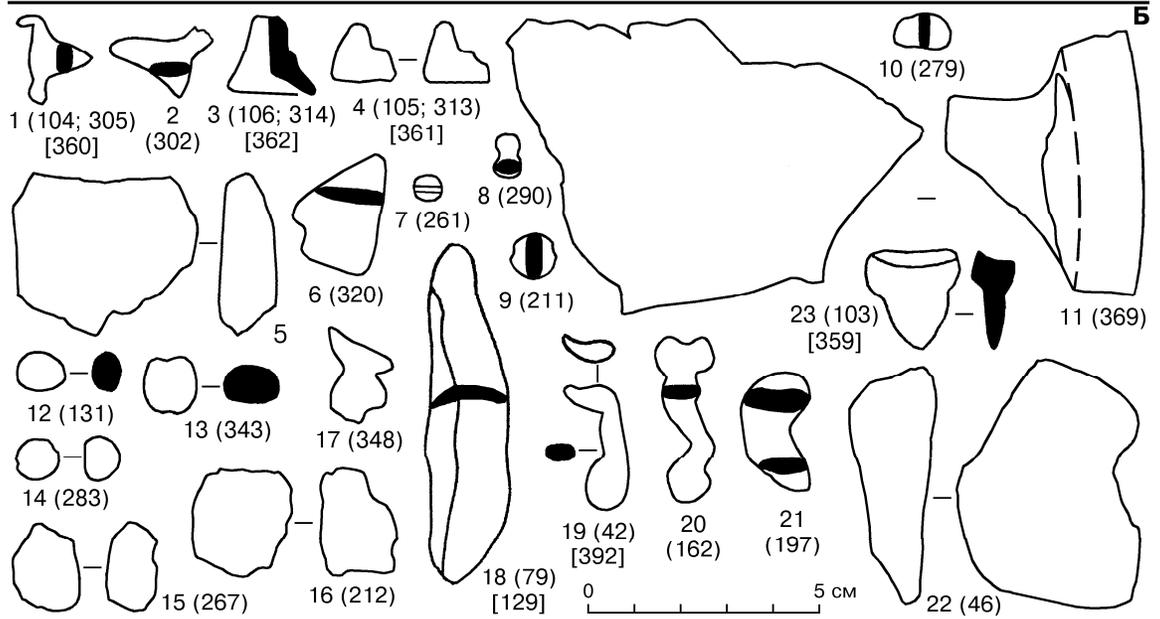
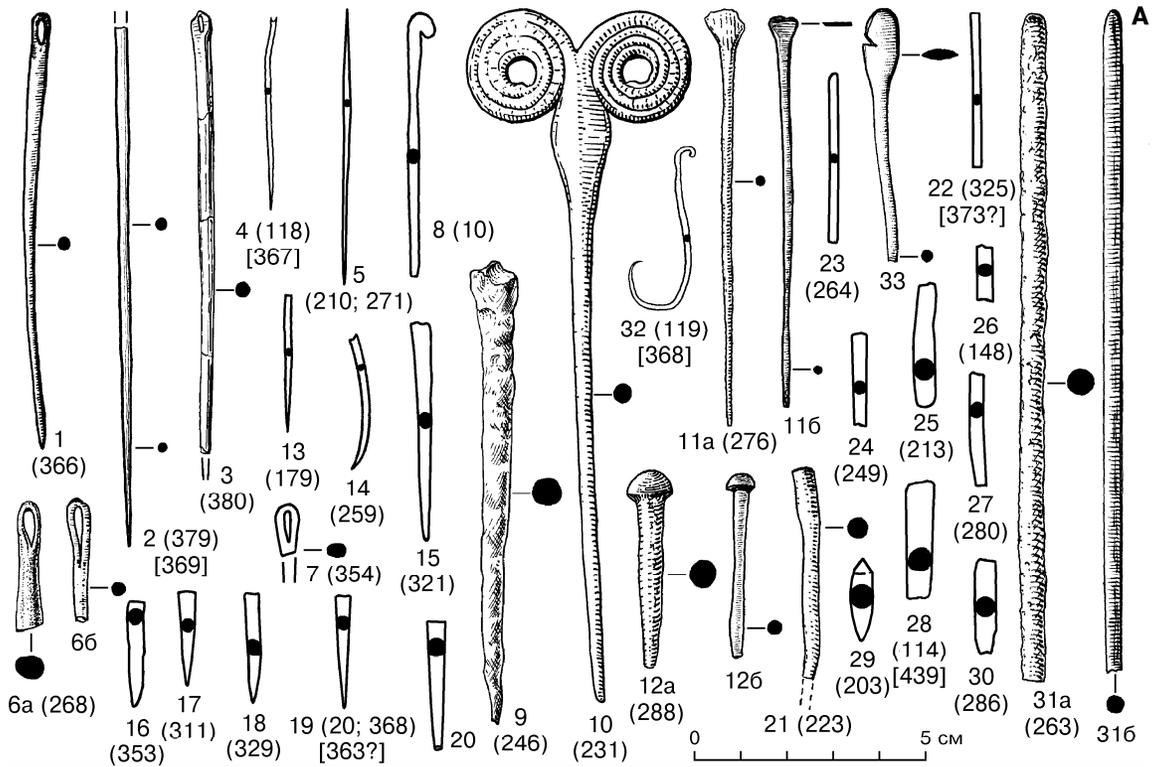


Рис. 8А. Алтын-депе, предметы периодов средней (1—3, 7—9, 15—19, 22, 24, 26, 29) и ранней (4, 5, 10, 11, 13, 21, 25, 27, 28, 32) бронзы и позднего энеолита (6, 12, 14, 20, 23, 30, 31, 33):

1—7 — иглы; 9—12, 33 — булавки; 13—21 — острые концы игл, булавок;

22—30 — фрагменты круглых в сечении стержней; 31 — фрагмент спицы; 32 — рыболовный крючок.

1, 15 и 24 — раскоп 9, горизонт 1, пом. 321, 101 и двор Р; 2 — погр 252; 3, 9 — погр. X; 4, 32 — раскоп 1, горизонт Алтын 7; 5 — раскоп 5, горизонт 7, пом. 24; 6 — раскоп 5, горизонт 11, двор Б; 7, 16—18, 26, 29 — подъемный материал; 8 и 19 — раскоп 8, горизонт 1, пом. 10 и 19; 10 — раскоп 5, горизонт 8, двор А, погр. 736; 11 и 21 — раскоп 5, горизонт 8, двор А и пом. 21; 12, 23 и 30 — раскоп 5, горизонт 9, пом. 15, под обводной стеной и двор А; 13 — раскоп 5, горизонт 7, пом. 13; 14 и 31 — раскоп 5, горизонт 10, пом. 9 и двор Б; 22 — раскоп 5, горизонт 1; 25 и 28 — раскоп 5, горизонт 4, пом. 69 и 63; 27 — раскоп 5, отвал.

Рис. 8Б. Алтын-депе, куски металла (15, 16, 22), руды (5), обломок тигля (11), фрагменты неопределимых предметов (1—6, 8—10, 12, 13, 17—21), бусы (предположительно, 7, 14) из напластований периодов средней (1—6, 9, 11—13, 16—19, 21, 22) и ранней (10, 14, 20) бронзы и позднего энеолита (7, 8, 15).

1—4, 9, 13, 16—18 — подъемный материал; 5, 11, 12, 19 и 21 — раскоп 9, горизонт 1, двор Н, пом. 344/350, 124, 98 и 163; 6 — раскоп 8; 7 — раскоп 5, горизонт 10; 8 — раскоп 5, горизонт 9, двор А; 10 и 14 — раскоп 5, горизонт 8, двор А и пом. 4/15; 15 — раскоп 5, горизонт 10, двор А; 20 — раскоп 5, отвал; 22 — шурф 2, слой 1.

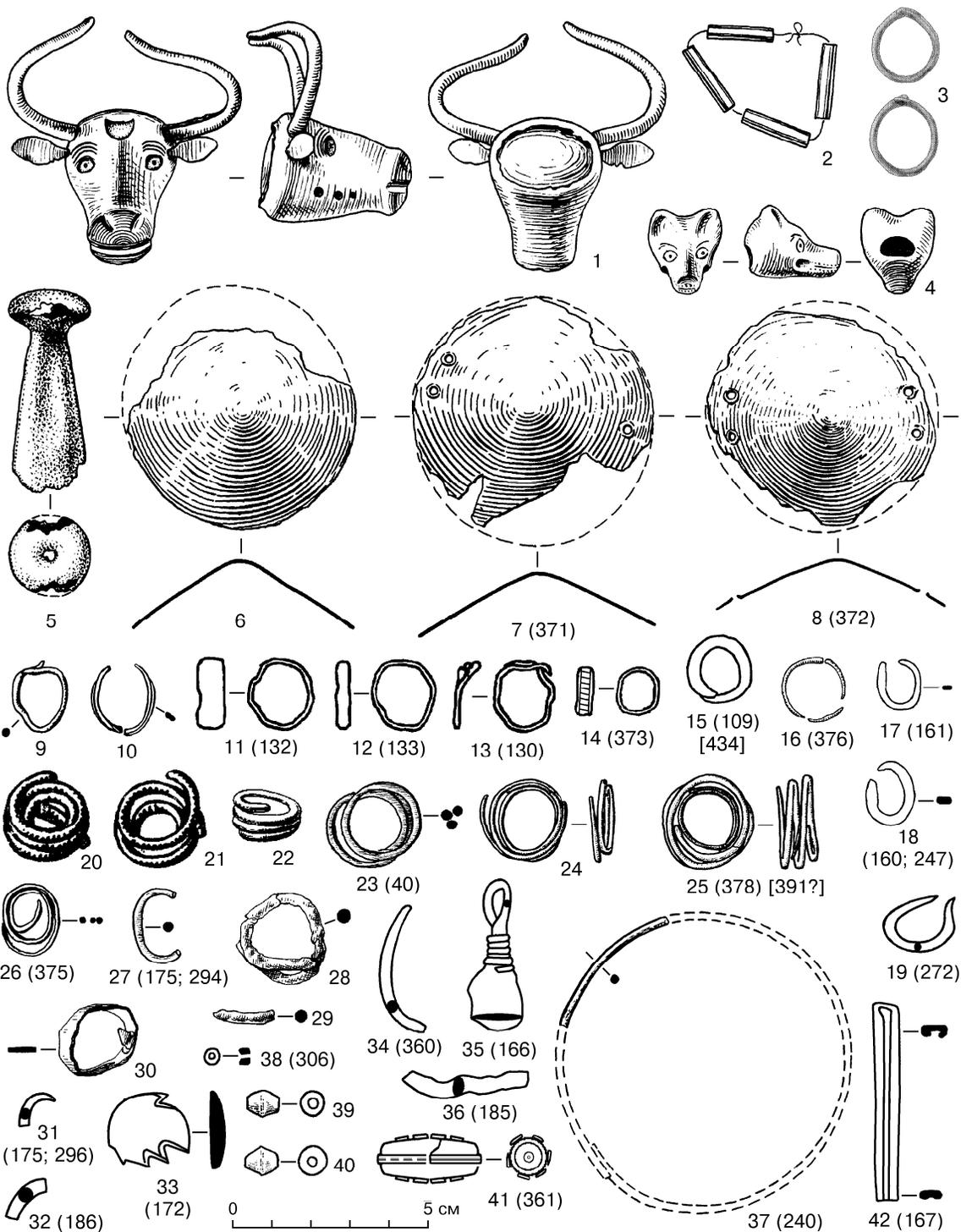


Рис. 9. Алтын-депе, украшения и престижные предметы периодов средней (1—16, 20—36, 38—42) и ранней (17—19, 37) бронзы: 1, 4 — золотые головки быка и волка; 2 — золотые бусы; 3 — золотые кольца; 5, 42 (?) — обкладки предметов; 6—8 — нашивные бляхи; 9—15 — кольца; 16—19 — серьги; 20—26, 28 — наконники (височные кольца); 27, 29, 31 — фрагменты серег или наконников; 30 — оковка предмета; 32 — фрагмент серьги или браслета; 33 — фрагмент фигурного предмета (крыло птицы?); 34, 36, 37 — фрагменты браслетов; 35 — подвеска; 38 — цилиндрическая бусина; 39, 40 — бусы с золотой обтяжкой; 41 — составная бусина с металлической пронизкой-основой. 1, 2, 4, 5—8 — раскоп 7, горизонт 3, пом. 7 — “святилище”; 3 — раскоп 5, горизонт 1, погр. 60; 9, 10 — раскоп 9, горизонт 2, пом. 11 — погребальная камера; 11—14 — раскоп 9, горизонт 2, пом. 124 — погребальная камера; 15, 32—34, 36, 38 — подъемный материал; 16 — раскоп 9, горизонт 1, пом. 239, погр. 617; 17 — раскоп 5, горизонт 4Б, пом. 47 — погребальная камера; 18 — раскоп 5, горизонт 4А, пом. 47, погр. 466; 19 — раскоп 5, горизонт 7, пом. 24; 20—22 — раскоп Вышки, клад 2; 23, 35 и 42 — раскоп 9, горизонт 1, пом. 73, 170 и 178; 24, 25, 41 — погр. 252; 26, 31 — раскоп 9, горизонт 1, двор К (яма); 27 — раскоп 8, горизонт 1, пом. 25; 28, 29, 30 — погр. X; 37 — раскоп 8, пом. 33; 39, 40 — раскоп 5, горизонт 1, пом. 38, погр. 105.

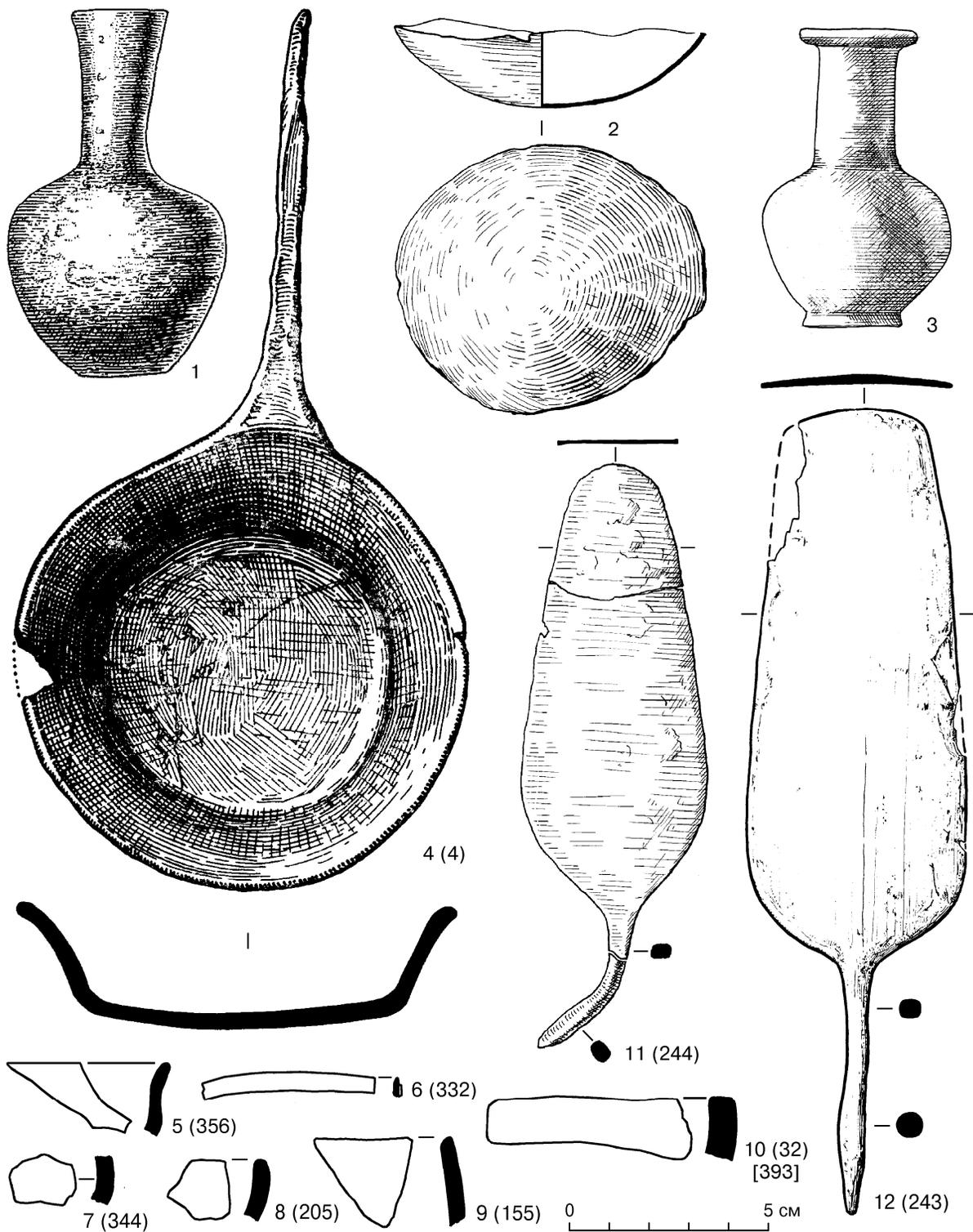


Рис. 10. Алтын-депе, сосуды и "лопаточки" (11, 12) периода средней бронзы:
 1, 3 — флаконы; 2 — чаша; 4 — сосуд с ручкой;
 5, 6, 8—10 — фрагменты венчиков сосудов; 7 — фрагмент стенки сосуда (?).
 1 — раскоп Вышки, клад 2; 2, 11 — погр. X; 3, 5, 7—9 — подъемный материал;
 4 — раскоп 1, горизонт 2, погр. 4; 6 — раскоп 8; 10 — раскоп 11; 12 — погр. 252.

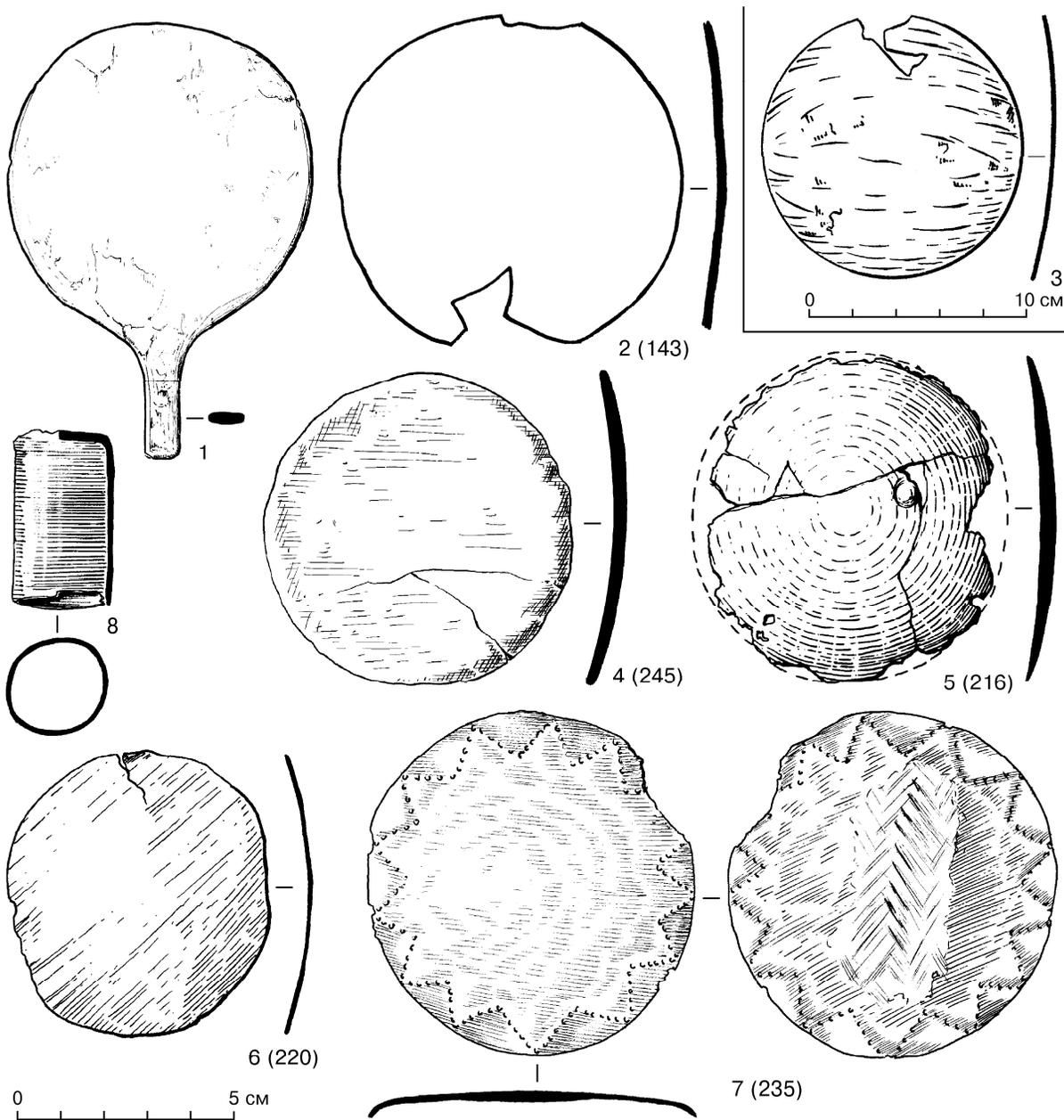


Рис. 11. Алтын-депе, зеркала периодов средней (1—5) и ранней (6, 7) бронзы и предмет (8) периода позднего энеолита: 1 — зеркало с ручкой; 2—6 — круглые зеркала; 7 — круглое орнаментированное зеркало; 8 — обкладка рукояти или миниатюрный сосуд. 1 — погр. 252; 2 — раскоп 9, горизонт 1, пом. 131; 3 — раскоп Вышки, клад 2; 4 — погр. X; 5 — раскоп 9, горизонт 0, пом. 290, погр. 721; 6 — раскоп 5, горизонт 8, двор А, погр. 736; 7 — раскоп 5, горизонт 9, пом. 33, погр. 845.

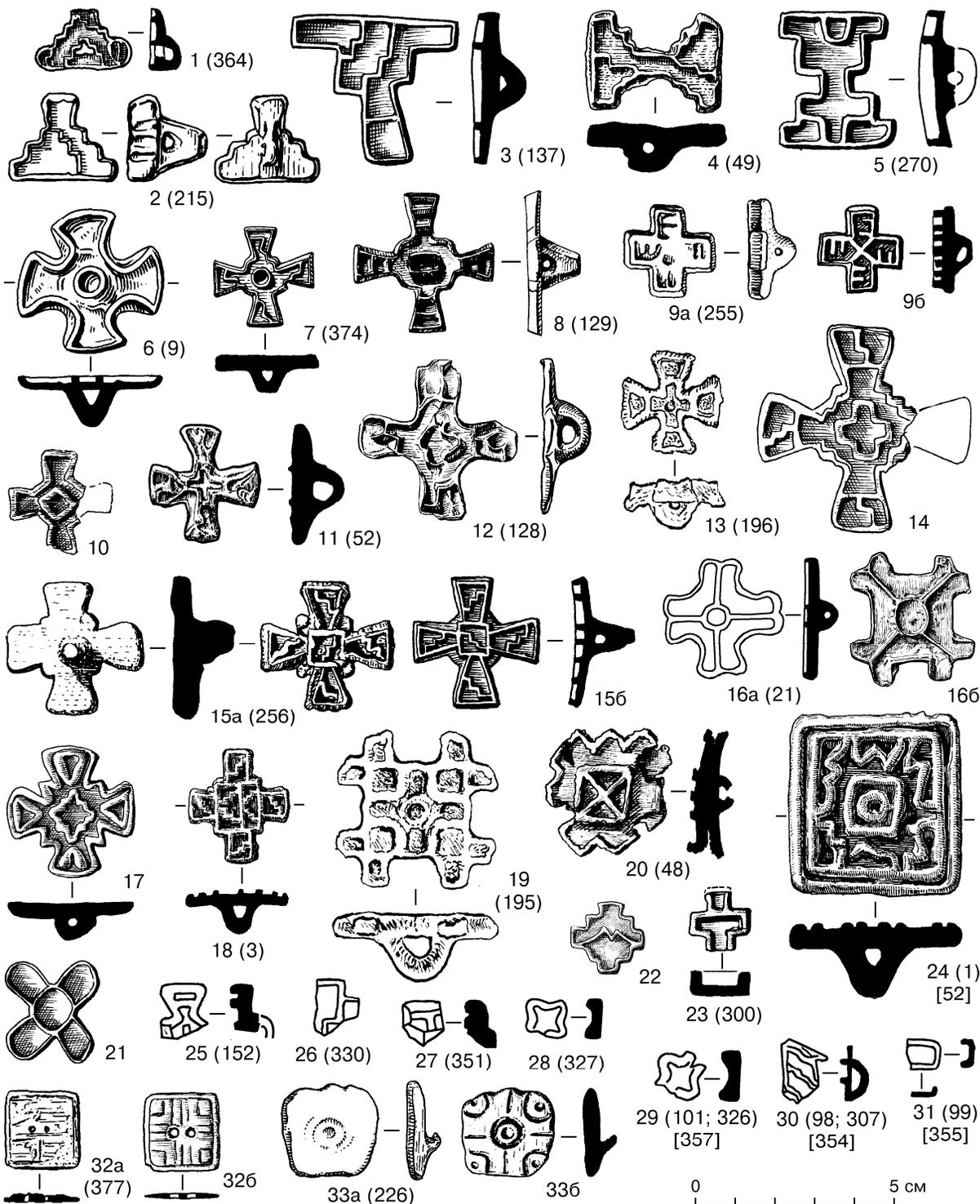


Рис. 12. Алтын-депе, геометрические печати-штампы периодов средней и ранней (15, 33) бронзы и печать-пуговица (32) периода ранней бронзы: 1—3 — в виде ступенчатой пирамиды; 4, 5 — в виде “песочных часов”; 6—19, 21—23, 25—30 — крестовидные; 20, 24, 32, 33 — квадратные; 26—31 — фрагменты печатей. 1, 5, 6, 10, 14, 18, 21—23, 25—30 — подъемный материал; 2 — раскоп 9, горизонт 0, пом. 290, погр. 721; 3, 13, 17 и 19 — раскоп 9, горизонт 1, пом. 130, 239, 188 и 235; 4 — раскоп 5, горизонт 2, пом. 11, погр. 271; 7 — раскоп 9, горизонт 2, пом. 125 (погребальная камера); 8, 12 — раскоп 9, горизонт 2, пом. 124 (погребальная камера); 9 — раскоп 9, горизонт 3, пом. 371, погр. 885; 11 — раскоп 9, горизонт 1, пом. 9, погр. 158; 15 — раскоп 9, горизонт 4, пом. 371 (погребальная камера); 16 — раскоп 9, горизонт 2, пом. 11 (погребальная камера); 20 — раскоп 13, горизонт 1, пом. 4; 24 — раскоп Вышки; 31 — раскоп 8, горизонт 1, пом. 10; 32 — раскоп 5, горизонт 9, пом. 33, погр. 845; 33 — раскоп 5, горизонт 8, двор А.



Рис. 13. Алтын-депе, фигурные и округлые печати-штампы периода средней бронзы:

1—12 — зооморфные и сюжетные печати; 13—21, 26, 27 — округлые и “лепестковые” печати;

22—25 — прорезные печати; 26 — крестовидная (?) печать.

1, 2, 12, 13, 17, 19, 20—23, 26 — подъемный материал; 3, 5 — раскоп 5, горизонт 1, пом. 13 — погребальная камера; 4, 10 и 14 — раскоп 9, горизонт 1, пом. 60, 254 и 58; 6 — раскоп 5, горизонт 2, пом. 125 — погребальная камера; 7 — раскоп 7, горизонт 3, пом. 10, погр. 235; 8 — раскоп 5, горизонт 1, погр. 60; 9 — раскоп Вышки; 11, 15 — раскоп 9, горизонт 2, пом. 124 — погребальная камера; 16 — раскоп 9; 18 — раскоп 10, горизонт 1, погр. 109; 24 — раскоп 9, горизонт 0, пом. 275, погр. 695; 25 — раскоп 11; 27 — раскоп 6.

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА МЕТАЛЛА АЛТЫН-ДЕПЕ

Состояние проблемы. К настоящему времени опубликована лишь очень малая часть выполненных анализов состава металла Алтын-депе (Наумов 1970; Клер 1979). Такое положение характерно и для всего металла Южного Туркменистана, старые публикации малочисленны и не охватывают большую часть выполненных ко времени их выхода анализов (Черных 1962; Кузьмина 1966; Наумов 1968; Терехова 1975), причем каждая посвящена изучению состава металла предметов, отобранных сразу на нескольких памятниках. Современные работы по изучению состава металла, наоборот, сосредоточены на конкретных южнотуркменских памятниках Илгылы-депе (Solovyova et al., 1994) и Теккем-депе (Егорьков, Щетенко 1999), для которых опубликованы представительные выборки. Также невелико число опубликованных анализов металлических изделий, собранных на географически близких территориях (Комаровская, Панарин 1970; Терехова 1990; Salvatori 1995), исключение составляет анализ металла из Сумбарских могильников времени поздней бронзы, для которых опубликованы серийные анализы (Галибин 1983) и выявлено распределение типов медных сплавов во времени (Хлопин, Галибин 1990), а также близко к ним расположенного предшествующего по времени могильника Пархай II (Галибин 1997).

Анализ. В опубликованных анализах металла Южного Туркменистана отсутствует описание всех параметров пробоподготовки и сжигания образцов. Можно лишь констатировать выполнение всех анализов состава металла эмиссионно-спектральным методом, при этом в ЛОИА АН СССР, а затем в ИИМК РАН на кварцевом спектрографе ИСП-22 с преимущественным использованием одних и тех же эталонов, изготовленных в начале 60-х годов в Политехническом институте в Ленинграде. Существующие промышленные (калиброванные) эталоны представляют собой образцы промышленных сплавов и не в полной мере подходят для анализа археологического металла. Вследствие этого определение мышьяка, висмута, кобальта, марганца, сурьмы и серебра могло быть осуществлено лишь с использованием некалиброванных эталонов. Появление в Лаборатории спектрального анализа ИИМК в середине 90-х гг. более совершенных эталонов: № 124-d (США) — сплава с широким набором компонентов, и эталонных бронз №№ 293, 304 и 477 (Канада), повысило точность определения главных компонентов, однако анализ первых четырех из перечисленных элементов так и не вышел за рамки расчетов по некалиброванным эталонам, к тому же новые эталоны использованы лишь при анализе образцов на пластинках 600-х и 700-х серий, замыкающих табл. 1—4 с результатами анализа.

Насколько можно судить по опубликованным данным (Наумов 1961; Богданова-Березовская, Наумов 1963), сжигание образцов в 60—70-х гг. осуществлялось в угольных электродах при смешении образца с угольным порошком. В начале 80-х гг. методика сжигания была значительно усовершенствована (Галибин 1983: 224) и до настоящего времени осталась неизменной. Навеска металла 10 мг (для куприта, допускающего получения характеристики исходного металла — 11,2 мг) сжигается в дуге переменного тока напряжением 220 В и силе тока 18—19 А без постоянства экспозиции до полного сгорания пробы, определяемого по появлению характерного треска. Как правило, это время составляет 1,5—2 мин. Одновременно на фотопластинку может быть снято свыше 50 спектров, из которых обычно около 10 составляют спектральные эталоны. Расчет содержания элементов в ЛОИА—ИИМК осуществлялся по т. н. методу трех эталонов, при котором сопоставляется интенсивность спектральных линий эталона и исследуемого образца, измеряемая с помощью микрофотометра МФ-2.

В табл. 1—4 в значительной степени сохранено авторское, не всегда вполне корректное, изложение результатов. Наша редакция однако свелась лишь к исключению из результатов анализа металла на медной основе (табл. 1) иногда приводимого содержания меди, которое рассчитывается по разнице и может быть восстановлено вычитанием из 100 % суммы содержаний остальных компонентов. Вместе с тем, учитывая невысокую в целом точность эмиссионно-спектрального анализа, начиная с пластинки 659, принято единое изложение результатов: для значений свыше 1 % даются две значащие цифры (кроме целочисленных значений от 1 до 9 %, которые даны в табл. 1—4 одной цифрой), ниже — одна. Также, принимая во внимание значительную разницу в спектральной чувствительности по отношению к разным элементам, за значимые приняты концентрации, начиная с 0,01 % (Егорьков, Щетенко 1999).

К сожалению, выполнение анализа по разным методикам, вероятно, в значительной степени обусловило наблюдаемую иногда (см. ниже раздел “Медь и сплавы на ее основе”) плохую воспроизводимость результатов, полученных разными аналитиками. Более того, вследствие осуществления анализов в разных организациях не удалось избежать и путаницы в результатах. Так, анализ образца медной иглы 20

(рис. 8А: 19)¹ был повторен в ИА АН СССР (лаб. шифр 20442) и при этом игла была определена как серебряная. Однако выполненный в ИИМК проверочный анализ (368) подтвердил правильность первоначального определения, вследствие чего из-за явной ошибочности результат анализа, выполненного в ИА, здесь не приведен.

В ряде анализов содержание элементов определено с чувствительностью до тысячных, а иногда и десятитысячных долей процента. Доведение анализа до столь малых величин представляется избыточным, а возможность достижения такой чувствительности по некоторым элементам (например, по сурьме до тысячных долей процента в ряде анализов ИА) — сомнительной.

Содержания золота из-за отсутствия соответствующих эталонов рассчитывалось лишь для проб серий 325—327 (ЛОИА) и проб, анализ которых выполнен в ЦНИИЧермет (Москва) и ИА, в остальных случаях отмечено лишь видимое присутствие его наиболее интенсивной линии в спектре.

Анализ трех золото-серебряных предметов, приведенный в разделе “Сплавы на основе серебра и золота”, осуществлен микрохимическим методом в ЛОИА.

Рентгеноструктурный анализ образца руды (389 в табл. 4) выполнен в 2001 г. в ЗАО “Региональный аналитический центр Механобр-Аналит” (Санкт-Петербург) на приборе Geigerflex-D/max-RC фирмы Rigaku (Япония) при использовании монохроматизированного излучения линии кобальта K_1 ($\lambda=1,789$ Å), напряжении 40 kV и токе 50 mA, скорость вращения детектора 2 град/мин, шаг регистрации 0,01 град.

Лабораторный шифр. Результаты в табл. 1—4 приведены в хронологическом порядке выполнения анализа, причем система лабораторного шифра в ЛОИА за время своего существования претерпела значительные изменения: сначала цифрами перед дефисом обозначался номер анализа в пределах календарного года, а двузначными цифрами за дефисом — год выполнения анализа, далее, начиная с лабораторного шифра 325-11, цифры перед дефисом обозначают номер фотопластинки, за дефисом — номер спектра на пластинке. Изменение системы шифра было связано с заведением единой, сквозной по годам, нумерации фотопластинок и организацией их хранения в Лаборатории спектрального анализа ЛОИА, в результате чего значительно облегчился поиск спектра образца для контроля или уточнения его состава.

К сожалению, в ошифровывании результатов анализа можно видеть и некоторую небрежность. Так, у образца 66 шифр отсутствует, а у образцов 53—55, судя по съемочному журналу, дан в публикации (Клер 1979: 123) неверно и потому приведен в табл. 1 в скобках.

Лабораторный шифр трех золото-серебряных предметов 550—552. Этот шифр не совмещается с шифром эмиссионно-спектрального анализа, а является самостоятельным, сквозным по годам. Анализ выполнен в 1966 г.

Аналитики. Анализы 1—6, 370 осуществлены В. Н. Сидоровым, 7—32, 382 и 386—388 — Д. В. Наумовым, 33—66, 371 и 372 — А. М. Клером, все — в ЛОИА. Анализы 67—82 выполнены в ЦНИИЧермет, 83—117 и 383 — в ИА. Авторы выполненных в Москве анализов неизвестны, анализы заказаны с. н. с. ИА, канд. ист. наук Н. Н. Тереховой². Все анализы на пластинках серий 325—327 произведены канд. хим. наук В. А. Галибиным в ЛОИА, все анализы на пластинках 600-х и 700-х серий — канд. техн. наук А. Н. Егорьковым в ИИМК.

Микрохимический анализ 3 золото-серебряных предметов выполнен аналитиком Т. Ф. Кульковой, рентгеноструктурный анализ образца руды (389) — аналитиком М. А. Яговкиной.

Медь и сплавы на ее основе. Медь и сплавы на ее основе, состав которых приведен в табл. 1, составляют подавляющее большинство образцов, даже несмотря на то, что часть выполненных анализов продублирована для сопоставления результатов, полученных в разных организациях или разными аналитиками. Номера параллельных определений, выделенные курсивом, приведены в табл. 1 в столбцах “Категория” или “Место находки”.

Наибольшее количество образцов, 152³ (41 % общего числа анализов), в табл. 1, формально определяется как медные, т. е. содержание каждого компонента не превышает 1 % (в них включены образцы 70 и 82, в которых содержание свинца и серебра дано в пределах 0,5—1 %). Вместе с тем, в число медных образцов следует включить и такие, в которых содержание некоторых элементов хотя и превышает 1 %, но сами эти элементы не могут рассматриваться как легирующие или целенаправленно введенные. Таковы

¹ Рисунки металла Алтын-депе см. в статье Л. Б. Кирчо “Металлические изделия Алтын-депе” в настоящем сборнике.

² См. статью Н. Н. Тереховой в настоящем сборнике.

³ В действительности, поскольку параллельные анализы не всегда воспроизводят тип сплава, эта цифра представляет собой число анализов, в том числе параллельных, а не образцов.

образцы с высоким содержанием висмута (*40*), серебра (*161*), цинка (*261, 262, 349*), железа (*300, 304, 309, 315, 316, 354, 355*), марганца (*343*). Общее число образцов, выплавленных как нелегированная медь, составляет 165 (45 %). Висмут является рудной примесью и не может рассматриваться как легирующий элемент, поскольку в элементном виде не был в то время известен, да и само его введение не улучшает свойств металла (Forshell 1992: 27). Повышенное, свыше 1 %, содержание серебра (образцы *192* и *231* с его высоким содержанием, разумеется, получены в результате сплавления серебра с медью) в принципе могло быть следствием добавки лома серебра или сплава на его основе в выплавляемую медь, однако и высокое естественное содержание серебра в медной руде также допустимо. Цинк, несмотря на сенсационное свидетельство существования латуней в Южном Туркменистане в бронзовом веке (Литвинский и др. 1962: 194), в приведенных образцах все-же следует рассматривать как рудную примесь, что подтверждается и присутствием цинка в образце (*389*) обнаруженной руды. Обращение к первоисточнику (Литвинский 1954: 23—24, 26) показало, что речь идет лишь о 2 образцах латуни для предметов, обнаруженных при раскопках Намазга-депе в 1950 г., в «здании Б», без уточнения стратиграфии и обстоятельств находки. В первом случае это обкладка свинцовой печати (Zn 14,8%), аналоги которой в бронзовом веке на южнотуркменских памятниках неизвестны, во втором — игла (Zn 24,7%). С наибольшей вероятностью это изделия все-таки более позднего времени. Целенаправленное введение цинка в алтынском металле следует видеть лишь в образце, представленном анализами *59* и *86*, и образце *109*, явно более позднего времени, что следует из их единичности и обнаружения в подъемном материале. Марганец может являться примесью к осадочным медным рудам и присутствует во всех 4 образцах обнаруженных на Алтын-депе медистых песчаников (см. ниже раздел “Руды”). Что же касается железа, то высокое его присутствие в выплавляемом металле может быть как следствием его высокого содержания в руде, что имеет место в найденных на Алтын-депе упомянутых выше образцах медистых песчаников, так и результатом плохого ошлакования выплавляемого металла. Кроме того, содержание железа может быть повышено в корродированных образцах вследствие его попадания в них из почвы. В образцах шлаков повышенное содержание железа представляет собой естественное явление.

К перечисленным руднопримесным элементам следует также отнести и золото, содержание которого в подавляющем большинстве образцов не выходит за рамки 0,1 %, оставаясь на гораздо более низком уровне, и лишь в образце *187* неожиданно высоко — 0,18 %, что, впрочем, может быть и ошибкой определения. Высокое же, 0,16 %, содержание в образце *192* обусловлено его внесением с серебром, содержащимся там в концентрации 35 %.

Несколько сложнее с точки зрения использования в качестве легирующего медь элемента роль сурьмы. Единственный образец *204* с повышенным содержанием сурьмы 1 % может быть формально отнесен к сурьмяной бронзе, существование которой, впрочем, допускают далеко не все исследователи. Из-за невысокого содержания сурьмы состав металла образца *204* следует скорее рассматривать как следствие высокого содержания сурьмы в руде или ее случайного попадания в выплавляемый металл. Сурьма способна выступать как легирующий медь компонент, и была известна в Месопотамии и прилегающих районах в бронзовом веке. Сложность выплавки сурьмы из руд вследствие ее летучести заставляет предполагать, что в то время использовалась сурьма самородная, причем иногда сплавленная с оловом (Moorey 1994: 240—242). Кроме образца *204* в алтынском металле содержание сурьмы равное или превышающее 1 % наблюдается еще в 5 сложных сплавах: *9, 42, 140, 173* и *360*, причем во всех из них она сопровождается высоким содержанием свинца. В тех случаях, когда удается определить предназначение изделия, речь идет о литых вещах, не требующих доработки ковкой: *9, 140, 173* — печати, *360* — браслет. Использование для получения литейных сплавов свинцово-сурьмяной лигатуры, а не самого свинца, в высшей степени целесообразно по причине того, что сурьма при затвердении не дает усадки, а наоборот, расширяется, и получаемые отливки выходят плотными, без раковин. Это хорошо известное свойство сурьмы давно уже используется для производства типографских гартов при ее сплавлении со свинцом и оловом. Правда, в 4 (*9, 42, 140* и *173*) случаях из 5 сурьма сопровождается превышающее ее содержание мышьяка, что по мнению В. А. Галибина (Галибин 1990) является следствием примеси к исходной медной руде блеклых руд, содержащих сопоставимые количества мышьяка и сурьмы. Такая точка зрения В. А. Галибина однако получила критику (Егорьков, Щетенко 1999), а существование среди алтынских образцов немалого числа сплавов, в которых свинец, даже при высоком мышьяке, не сопровождается сурьмой в повышенной концентрации, свидетельствует о самостоятельном источнике попадания сурьмы в металл. Это же подтверждает и состав низкомышьякового образца *360*. Кроме того, выплавка алтынского металла, как отмечено ниже (раздел “Руды”), осуществлялась прежде всего из вторичной, окисленной руды. Хотя нельзя исключить попадание сурьмы в легирующий свинец при выплавки последнего из сульфоантимонитов свинца, все же приведенные данные позволяют предполагать, что сурьма, вероятно в

ограниченном количестве, была доступна и целенаправленно использовалась алтынскими литейщиками. Об этом же свидетельствует и отсутствие или низкое содержание сурьмы в алтынских свинцовых образцах (табл. 3).

Из сплавов с традиционными легирующими элементами в наибольшем числе представлены образцы, в которых легирующим компонентом выступает мышьяк. Образцов с содержанием мышьяка от 1 % и выше при содержании остальных легирующих компонентов ниже 1 % (элементы, не являющиеся легирующими, не учитываются) насчитывается 75 (20 %). В основном содержание в них мышьяка колеблется около 2—3 % и лишь в 5 (*129, 154, 207, 245, 321*) случаях превышает 6 %, достигая в первом образце 7 %. Хорошо известно, что из-за нередко высокого содержания мышьяка в медных рудах в такого рода сплавах нельзя определить границу содержания мышьяка, с которой начинаются сплавы с целенаправленно введенным мышьяком, т. е. артефакты состава, определяемые как мышьяковая бронза, в отличие от мышьяковой меди, в которой мышьяк имеет естественнопримесный характер. Усложняет определение такой границы и добавка в получаемые сплавы лома, а также то обстоятельство, что выплавке мышьяковой бронзы несомненно предшествовала, а далее возможно и сопутствовала, выплавка металла из специально отобранных мышьяковистых медных руд. Существование такого, терминологически недефинированного, металла делает границу искусственных сплавов еще более неопределенной. Все же сплавы с содержанием мышьяка близким к 4—5 %, при котором наблюдается оптимальное сочетание ковкости и твердости (Равич, Рындина 1984: 11), можно с определенной долей вероятности относить к искусственным: таких сплавов в составе алтынского металла насчитывается 6 (*39, 88, 145, 147, 149, 307*).

Меньшим числом, чем мышьяковые, представлены сплавы меди, в которых единственным легирующим компонентом является свинец. Общее число таких сплавов — 53 (14 %), из них около трети, 18, сплавы с содержанием свинца до 1,5 %, которые скорее можно отнести к свинцовой меди, а не бронзе, хотя на этом уровне граница искусственного введения свинца, как и в случае с мышьяком, неопределима. Вместе с тем, свинец из-за легкости выплавки был, в отличие от мышьяка, доступен в элементном виде по меньшей мере с эпохи энеолита, и сплавы с его высоким содержанием в составе алтынского металла не редкость, причем его содержание может доходить до практически равного вмещающей меди *123* (45 %) и даже превосходить его *384* (основа). Поскольку свинец является наиболее дешевым и легкодоступным легирующим компонентом, повышающим жидкотекучесть металла, но не дающим хорошие ковочные сплавы, то, как уже давно отмечено, высокое содержание свинца характерно для литых предметов, не требующих доработки ковкой: на Алтын-депе прежде всего, печатей, а также предметов неопределенного или предположительного назначения. Лишь в единичных случаях умеренное содержание свинца, не сопровождаемого другими легирующими компонентами, видно и в инструментах: шилья *97* (6 %) и *319* (5,2 %).

Заметим, что немалая часть печатей отлита и из такого, не столь удобного для отливки металла, как медь: *52, 196, 226, 239, 255, 300*, а также из металла с низким содержанием одного или нескольких легирующих компонентов: *2, 3, 30, 137, 222, 270, 326, 327, 338, 364*. Использование для отливки печатей металла с низкой жидкотекучестью может быть объяснено лишь недостатком наличного свинца и, вероятно, тем, что сама операция по замене части меди на свинец по стоимости могла оказаться сопоставимой с разницей в стоимости замещаемой меди и вводимого свинца. В подтверждение такой точки зрения можно привести опубликованные (Tallon et al. 1989: 140) результаты анализа металла мелких статуэток из Суз II тыс. до н. э. Из 34 экземпляров лишь в 1 обнаружился мышьяк в концентрации свыше 1 %, лишь в 4 — свинец 3—7 % и только в 12 — олово в низкой концентрации 1—6 %. Как видно, недостаток легирующих металлов, в том числе и такого относительно доступного, как свинец, для получения литейного металла ощущался и в более позднее время, причем в местах, гораздо более близких к признанным металлургическим центрам.

Медные сплавы, в которых олово является единственным легирующим компонентом, единичны: *79, 110, 117, 308, 353*, причем первые 2 образца происходят из подъемного материала, а 2 следующих представляют собой шлаки. Можно, впрочем, выделить еще 2 образца многокомпонентного сплава, в которых олово, сопровождаемое невысоким свинцом, несомненно введено искусственно: *43* и *66*, оба из помещения 47, горизонта 2, раскопа 10. Остальные образцы с повышенным содержанием олова происходят или из подъемного материала, как рассмотренные выше сплавы *59, 86* и *109* с высоким содержанием цинка, а также *76* и *172* с высоким содержанием свинца, или же представлены шлаками (*25, 115*) и натеками или остатками на тигле (*125, 340, 341*). Заметим также, что содержание олова в образцах *115* и *117* не подтверждается параллельными определениями (*303-304* и *19* соответственно), может быть и по той причине, что шлак представляет собой материал, гораздо более далекий от гомогенности, чем металл. Таким образом, собственно образцов металла алтынского времени с искусственно введенным оловом можно выделить лишь 3: *43, 66* и *353*.

Находка оловосодержащего шлака в Южном Туркменистане уже отмечена в литературе (Егорьков, Щетенко 1999), что интерпретировано как его образование при выплавке бронзы из шихты, содержащей стannин. Однако заметное присутствие олова в образцах алтынской руды (табл. 4) позволяет предполагать его появление в шлаке и при выплавке металла из окисленных руд, таких как найденные на Алтын-депе медистые песчаники.

Здесь уместно заметить, что в некоторых случаях шлак в малых кусках трудно отличить от вспененного металла или натеков на тигле, содержащих значительное количество шлака. Не вполне ясно также, что подразумевается под шлаком-свинцом **382** и шлаком **383**, и на основании чего такое отнесение сделано. При отнесении образцов к шлакам в анализах серий **600** и **700** за критерий было взято повышенное (неопределяемое количественно) содержание в образце кремния. По этому же показателю и натеки на тиглях также представляют собой в основном шлаки, особенно высоко содержание кремния в образце **369**.

Очень малое количество образцов оловянной бронзы в составе металла Алтын-депе не является неожиданностью. Затянувшееся использование меди или мышьяковой меди (бронзы) в Южном Туркменистане и в целом на юге Средней Азии вплоть до наступления железного века уже давно отмечено исследователями (Черных 1978: 56; Терехова 1982: 21, 22; Егорьков, Щетенко 1999). Причину этого явления однако следует видеть не в сложности перехода к новым технологиям, так как выплавка оловянной бронзы проще выплавки бронзы мышьяковой, и не в косности металлургических традиций (Терехова 1982: 22), а, как отмечено нами (Егорьков, Щетенко 1999), в несложившейся конъюнктуре рынка для внедрения оловянной бронзы из-за слабой доступности, а следовательно, дороговизны олова и достатка руд с повышенным содержанием мышьяка, легирующее действие которого в значительной мере воспроизводит действие олова. В Юго-Западном Туркменистане (на материале могильников долины Сумбара) преобладание в составе медных сплавов оловянной бронзы пришло с наступлением железного века (Хлопин, Галибин 1990: 90, рис. 1), причем в его преддверии среди изделий из оловянной бронзы преобладали украшения (Галибин 1983: 233, 234), т. е. предметы роскоши, что является лишним свидетельством дороговизны олова, а не сложности технологии производства оловянной бронзы. Росту доли оловянной бронзы в составе медных сплавов в железном веке, помимо увеличения объемов добычи олова с общим ходом прогресса, несомненно способствовал и выход из сферы применения медных сплавов инструментов и оружия, в результате чего использование меди и ее сплавов сузилось в основном для изготовления утвари, пластики и украшений.

Значительное число образцов, **68** (17 %), относится к многокомпонентными сплавами, содержащим более одного легирующего компонента в концентрации свыше 1 %, в том числе упомянутые высокоцинковые образцы **59/86** и **109**. Некоторые из этих сплавов, содержащих сурьму и олово, уже рассмотрены выше. Наиболее же часто встречаемое сочетание компонентов — свинец с мышьяком, причем содержание свинца может достигать высоких значений: **167** (46 %). Сплавов с содержанием свинца свыше 10 % насчитывается 19: **8, 9, 37, 38, 42, 98, 101, 101, 104, 106, 139, 140, 152, 167, 195, 201, 202, 203, 215**, в подавляющем большинстве печатей. Мышьяк в таких сплавах имеет подчиненное значение, хотя в отдельных случаях его содержание может быть очень высоко и равным или близким к содержанию свинца: **42, 98, 101** (впрочем, повторный анализ **307** и **326** двух последних образцов не показал высокого свинца и дал умеренные значения мышьяка). Совместное присутствие свинца и мышьяка вызывает естественный вопрос: зачем нужно было осуществлять двойное легирование, тем более, таким трудно вводимым в медь компонентом, как мышьяк? Вероятно, мышьяк, так же как и сурьма, может улучшать качество отливок, однако сложности с его введением в металл свели бы на нет целесообразность его добавки. Встреченное высокое содержание мышьяка в таких сплавах приводит к мысли о том, что свинец и мышьяк вводились в металл одновременно. В природе встречаются совместные минералы свинца и мышьяка, это сульфосоли свинца, сульфоарсениты, общей формулы $n\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$ (Бетехтин 1956: 197), однако эти минералы в природе редки и к тому же являются сульфидами, т. е. первичной рудой, в то время как для выплавки алтынского металла предполагаются окисленные руды (см. ниже раздел “Руды”). Кроме того, алтынские образцы свинца (табл. 3) не содержат мышьяка вовсе. Вопрос о природе мышьяка в рассматриваемых сплавах, таким образом, нельзя решить на основании имеющегося аналитического материала.

Остальные многокомпонентные сплавы не содержат, за исключением свинца и сопровождающего его мышьяка, элементов в высокой концентрации, которые могли попасть в металл и из руды, и из добавляемого к выплавляемому металлу лома.

Воспроизводимость результатов, полученных разными аналитиками, как уже отмечено выше, в некоторых случаях нельзя признать удовлетворительной. Помимо путаницы образцов и выполнения анализа по разным методикам, свою лепту в плохую сходимость вносит и неомогенность материала, в первую очередь шлаков, натеков и остатков на тигле: **19/117, 115/303-304, 124/340**. Лучше всего воспроизводятся анализы меди. Так, без смены типа металла воспроизводятся анализы **20/368, 31/102, 35/317, 160/247**,

174/362, 175/296, 189/248, 210/271, смена меди на сплав наблюдается у образцов 58/87, 61/96, 62/95, 64/92. Тип сплава меняется в случаях 56/108, 63/94, 98/307, 101/326, 104/305, 123/141, 124/340. Медь от сплавов и сплавы между собой отличаются по содержанию мышьяка и свинца, причем наибольшее отличие видно в параллельных анализах 101/326 и 123/341. Большое число выполненных анализов однако дает все-стороннюю характеристику алтынской меди и сплавов на ее основе, в результате чего неудовлетворительная сходимость некоторых параллельных определений вряд ли искажает общую картину состава металла.

Сплавы на основе серебра и золота. Особенностью сплавов на основе серебра, приведенных в табл. 2, является их высокая проба, содержание меди ни в одном случае не достигает 30 %, в основном ниже 10 %, а две бляхи (371 и 372) оказались сделанными из чистого серебра. Впрочем, правильность последних анализов из-за мягкости чистого серебра вызывают сомнения, поскольку речь идет именно о предметах, а не о фольге или заготовках (слитках) серебра для последующего легирования медью, при этом недоступность указанных предметов не позволила повторно выполнить эти, уже опубликованные (Клер 1979: 123), анализы. О предметном характере блях свидетельствуют предназначенные для нашивки отверстия по их краям (рис. 9: 7, 8), а также то, что они были найдены в комплекте с другими нашивными изделиями. Приводимые в опубликованном обзоре месопотамских древностей (Moorey 1994: 238, 239) составы нескольких десятков серебряных изделий также не выявляют образцы беспримесного серебра, прежде всего в отношении меди, хотя в некоторых случаях содержание примесей и не выходит за рамки 1 %, при этом, в отличие от алтынского металла, все они содержат серебра свыше 90 %. Среди памятников, территориально близких Алтын-депе, сплавы с превышающим 10 % содержанием меди встречены в Сумбарских могильниках Юго-Западного Туркменистана, в которых вариации содержания серебра, золота и меди вообще очень широки (Галибин 1983: 227).

Алтынских сплавов на основе меди, но с высоким содержанием серебра, обнаружено всего два: 192 (игла) и 231 (булавка) в табл. 1, причем они, также как и собственно серебряные предметы, относятся к украшениям или иглам.

В некоторых образцах серебра видно значительное содержание свинца (374, 378, 380), однако причину появления свинца в серебре однозначно установить трудно: он мог быть внесен вместе с медью, это могла быть как прямая добавка, иногда видимая, например, в сплавах на медной основе для изготовления печатей, так и остаточный свинец после выделения серебра из свинцовых руд (галенита и церуссита), которым рудное серебро в природе чаще всего сопутствует. Все же неоднократно установленное разными аналитиками высокое присутствие свинца в алтынском серебре заставляет прийти к выводу о том, что ко времени появления приведенных в табл. 2 изделий (вторая половина III тыс. до н. э.) технология выделения серебра из свинцовых руд была уже в значительной степени освоена. Вместе с тем, относительно способа выделения серебра из свинцовых руд в древности мнения исследователей расходятся (Moorey 1994: 233), хотя большинство исследователей склоняется к тому, что основной метод извлечения благородных металлов — купеляция — получил развитие в гораздо более позднее время. В отличие от месопотамского серебра времени развитой бронзы и более позднего, в котором содержание свинца лишь иногда превышает 1 % (Moorey 1994: 239, 240), некоторые алтынские образцы показывают такое высокое содержание свинца, какое, судя по доступной литературе, отмечено в серебре времени развитой бронзы впервые. Отсутствие же свинца в некоторых образцах можно расценивать как следствие их выплавки из собственно серебряных руд, вероятно, хлораргирита (кераргирита).

К серебряным изделиям В. М. Массоном (Массон 1967: 170; 1981: 42) отнесена также печать в виде грифона из погребения № 60 (рис. 13: 8), анализ которой осуществлен в ЛОИА (лаб. шифр 443—67 и 444—67, аналитик Д. В. Наумов), но результаты утеряны. Недоступность предмета не позволила выполнить этот анализ заново.

В том же погребении № 60 обнаружено и 3 уже упомянутых золото-серебряных, электровых, предмета: кольцо (лаб. шифр 550) — Au 80,06 %, Ag 18,24 %, обкладка (шифр 551) — Au 81,76 %, Ag 16,30 %, фольга (шифр 552) — Au 64,22 %, Ag 31,07 %. Золотая обтяжка найденных там же бус (Массон 1981: 42) не была проанализирована из-за малого количества и, как следствие, потери ее при эвентуальном анализе.

Интерпретация состава электровых изделий сводится лишь к выяснению их природного или искусственного характера, однако вопрос этот в большинстве случаев, в том числе и в приведенном здесь, неразрешим, поскольку, как видно на материале Месопотамии (Moorey 1994: 231, 232) и Юго-Западного Туркменистана (Галибин 1983: 227), вариации состава золото-серебряных сплавов весьма значительны и лишь обнаружение в таких сплавах свинца, вносимого свинцоворудным серебром, следует расценивать как показатель искусственного характера сплава (Moorey 1994: 232). Последнее обстоятельство однако нельзя считать необходимым условием, а также распространять на сплавы с низким содержанием свинца и одновременно высоким содержанием меди, поскольку свинец в этом случае может быть внесен и с медью при сплавлении ее с природным электром. Так, все опубликованные В. А. Галибиным анализы

(Галибин 1983: 227) золото-серебряных сплавов из Сумбарских могильников показали присутствие свинца, однако именно сопутствие в большинстве случаев низким концентрациям свинца высоких содержания меди оставляет сомнение в том, что для легирования медью был взят не природный электр, а искусственный сплав. Следует все-же думать, что в основном золотосеребряные сплавы представляли собой природный электр, поскольку медь для легирования золота предпочтительна серебру не только из-за дешевизны, но и способности к сохранению цвета золота при большем, чем серебро, содержании.

Свинец и сплавы на его основе. Появление в составе алтынского археологического материала свинца и сплавов на его основе не является неожиданным из-за доступности и легкой идентификации свинцовых руд в природе, а также простоты его выплавки. Наряду с печатью 384 в табл. 3, в которой свинец очевидно “передозирован”, собственно свинцовых образцов найдено всего 3, при этом, как уже отмечено выше, не совсем понятно, что представляли из себя образцы 382 и 383, определенные в свое время как шлаки. В последнем же случае образец 385 представлял из себя небольшой, по протяженности около 5 см и толщиной около 1 см, плотный бесформенный слиток, по весу и мягкости легко идентифицируемый как свинец.

Руды. При раскопках памятника были найдены и несколько образцов руды, которая вполне могла быть использована для выплавки меди: 3 кусочка в 1971 г. и 1 — в 1985 г. Их состав в части рутинно определяемых при анализе металла элементов приведен в табл. 4. Кроме этого, для первых трех образцов отмечено также высокое, но неопределенное, содержание меди, кремния, кальция, магния, алюминия и натрия, для последнего высокое содержание характерно прежде всего для кремния, меди, кальция и алюминия.

Несмотря на то, что само по себе обнаружение кусков руды не дает основания для утверждения о том, что выплавка меди из руд осуществлялась на самом поселении, их характер может быть сопоставлен с особенностями алтынского металла с целью выяснения использования руд этого типа для его выплавки. Так, состав руд с несомненностью указывает на принадлежность всех образцов к медистым песчаникам. Во всех образцах присутствует, в частности, марганец, появление которого следовало бы ожидать именно в такого рода осадочных породах, и который, как уже отмечено выше, показывает высокое содержание в меди и сплавах на ее основе, подтверждая выплавку такого металла из медистых песчаников. Характерным для руд оказывается также малое примесное содержание олова, а для образца 389 — и цинка, объясняющее часто видимое низкое присутствие этих металлов в меди и сплавах на ее основе (табл. 1).

Обнаруженные образцы руд относятся к концу III — началу II тыс. до н. э., т. е. ко времени, близкому концу существования поселения. Это, вместе с наблюдаемым иногда высоким содержанием марганца в металле на медной основе, позволяет предположить, что именно медь, выплавленная из окисленных, т. е. вторичных, руд, не требующих предварительного обжига, использовалась на Алтын-депе в течение всего времени существования поселения.

С целью определения минералогического состава руды последний образец 389 был подвергнут рентгеноструктурному анализу, рентгенограмма и результаты идентификации минералов приведены на рис. 1. По результатам этого анализа рассчитано также примерное содержание идентифицированных минералов в образце (%): кварц — 50, малахит — 20, гематит — 15, гётит — 5—7, микролин — 5, брошантит — 3—5. Рентгеноструктурный анализ, таким образом, не только расширил представления об использованном типе руды, но и полностью подтвердил заключение о ее характере, сделанное на основании спектрального анализа.

Литература:

- Бетехтин А. Г. 1954. Курс минералогии. 2-е изд. М. 554 с.
- Богданова-Березовская И. В., Наумов Д. В. 1963. О применении количественного спектрального анализа при исследовании археологических бронзовых изделий // Новые методы в археологических исследованиях: 77—83. М. — Л.
- Галибин В. А. 1983. Спектральный анализ находок из Сумбарских могильников // И. Н. Хлопин. Юго-Западная Туркмения в эпоху поздней бронзы: 224—234. Л.
1990. Древние сплавы на медной основе (основные принципы интерпретации) // Древние памятники Кубани: 175—182. Краснодар.
1997. Металл раннего и развитого энеолита из могильника Пархай II // И. Н. Хлопин. Энеолит Юго-Западного Туркменистана: 296—298. СПб.
- Егорьков А. Н., Щетенко А. Я. 1999. Состав металла поселения эпохи поздней бронзы Теккем-депе (Южный Туркменистан) // Археометрия та охорона історико-культурної спадщини 3: 39—43. Київ.
- Клер А. М. 1979. Химический состав некоторых бронзовых изделий из поселения Алтын-депе (Южный Туркменистан) // Каракумские древности VIII: 122—124. Ашхабад.

- Комаровская Ф. Г., Панарин С. А.* 1970. Химический состав металлических изделий из памятников архаического Дахистана // *Каракумские древности* III: 195—202. Ашхабад.
- Кузьмина Е. Е.* 1966. Металлические изделия энеолита и бронзового века в Средней Азии / Свод археологических источников В4-9. М. 152 с.
- Литвинский Б. А.* 1954. Древнейшие страницы истории горного дела Таджикистана и других республик Средней Азии. Сталинабад. 47 с.
- Литвинский Б. А., Окладников А. П., Ранов В. А.* 1962. Древности Кайрак-Кумов. Душанбе. 406 с.
- Массон В. М.* 1967. Протогородская цивилизация юга Средней Азии // *Советская археология* 3: 165—190.
1981. Алтын-депе / Труды Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедиции XVIII. Л. 176 с.
- Наумов Д. В.* 1961. Метод количественного спектрального анализа сплавов на медной основе применительно к исследованию археологических предметов // *Советская археология* 3: 113—121.
1968. Химический состав металлических предметов некоторых памятников Южного Туркменистана // *Каракумские древности* II: 57—60. Ашхабад.
1970. Химический состав некоторых бронзовых предметов Южного Туркменистана // *Каракумские древности* III: 244—245. Ашхабад.
- Равич И. Г., Рындина Н. В.* 1984. Изучение свойств и микроструктуры сплавов медь-мышьяк в связи с их использованием в древности // *Художественное наследие* 9 (39): 114—124.
- Терехова Н. Н.* 1975. Металлообрабатывающее производство у древнейших земледельцев Туркмении // *Очерки технологии древнейших производств*: 14—75. М.
1982. Медно-оловянистые сплавы в технике металлообработки древних земледельцев Южной Туркмении // *Естественные науки и археология в изучении древних производств*: 12—22. М.
1990. Обработка металла в древней Маргиане // В. И. Сарияниди. *Древности страны Маргуш*: 177—202. Ашхабад.
- Хлопин И. Н., Галибин В. А.* 1990. Древнегирканский очаг металлообработки (конец V — конец II тыс. до н. э.) // *Известия АН Туркменской ССР* 5: 88—90.
- Черных Е. Н.* 1962. Некоторые результаты изучения металла анаусской культуры IV—III тысячелетия до н. э. // *Краткие сообщения Института археологии АН СССР* 91: 30—37.
1978. Металлургические провинции и периодизация эпохи раннего металла на территории СССР // *Советская археология* 4: 53—82.
- Forshell H.* 1992. The inception of copper mining in Falun. Stockholm. 190 p.
- Moorey P. R. S.* 1994. Ancient Mesopotamian materials and industries. Oxford. 414 p.
- Salvatori S.* 1995. Protohistoric Margiana: on a recent contribution. (Review of: "IASCCA (International Association for the Study of the Cultures of Central Asia) Information Bulletin" 19, Moscow 1993) // *Revista di Archeologia* 19: 38—55. Venezia.
- Solovyova N. F., Yegor'kov A. N., Galibin V. A., Berezkin Y. E.* 1994. Metal artifacts from Ilyynly-Depe, Turkmenistan // New archaeological discoveries in Asiatic Russia and Central Asia: 31—35. Sankt-Petersburg.
- Tallon F., Hurtel L., Drillhon F.* 1984. Un aspect de la métallurgie du cuivre a Suse: La petite statuare du II^e millénaire avant J.-C. // *Iranica Antiqua* XXIV: 121—158.

Таблица 1. РЕЗУЛЬТАТЫ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА МЕТАЛЛА ИЗ АЛТЫН-ДЕПЕ, %																
Основа — медь																
№	Год раск.	Место находки	Категория	Лаб. шифр	Sn	Pb	As	Sb	Bi	Ag	Au	Fe	Ni	Co	Mn	Zn
1	до 1965	Р. Вышки, № 926	печать квадратная	546-65	0,016	7	0,2	-	-	+	-	0,4	+	-	-	-
2	"	Р. Вышки, № 2349	печать-бычок	547-65	+	1,5	1	0,05	0,01	+	-	0,04	+	-	-	-
3	"	п. м., № 51	печать ступенчатая	548-65	+	2	0,2	0,02	+	+	-	0,01	+	-	+	-
4	1965	погр. 4	сосуд с ручкой	27-66	0,02	0,4	0,75	-	0,2	+	+	0,02	+	-	+	+
5	"	погр. 4	нож-кинжал	28-66	+	1	1,5	-	0,01	+	-	0,4	0,1	-	+	+
6	"	п. м.	шлак	29-66	+	0,05	1	0,02	0,3	+	-	0,04	0,01	-	+	+
7	1969	погр. 109	космет. стержень (козел)	392-69	0,03	7	8	0,07	0,7	+	-	0,65	0,04	-	-	-
8	"	погр. 109	печать 6-лепестковая	393-69	+	12	1,5	-	0,01	+	-	0,01	0,01	+	+	-
9	"	х. ж. к.	печать-крест	394-69	+	12	1,5	1	0,1	+	+	0,01	+	+	-	0,01
10	1971	Р. 8, п. 10	булавка?	58-72	0,05	1	0,5	0,02?	0,05	0,4	+	0,5	+	-	0,02	-
11	"	Р. 8, п. 14	нож?	59-72	0,01	18	1	0,02	0,04	0,15	+	0,6	+	-	0,03	-
12	"	Р. 8, п. 14	пробойник? зубило?	60-72	-	0,15	0,2	0,05	+	0,15	-	0,05	0,04	-	-	-
13	"	Р. 8, п. 15	пробойник	61-72	-	0,7	0,1?	-	-?	-	-	0,5	+	-	-	-
14	"	Р. 8, п. 15	шило	62-72	-	0,2	+	0,5	+	0,08	-	0,04	0,02	-	-	0,02?
15	"	Р. 8, п. 16	нож	63-72	0,01	0,1	0,3	0,05	0,4	0,006	-	0,6	+	-	0,02	-
16	"	Р. 8, п. 17	пробойник	64-72	-	<0,06	0,1	+	-	0,2	-	0,03	-	-	-	-
17	"	Р. 8, п. 17	длинное шило	65-72	~0,02	1,5	0,4	0,01?	0,2	0,04	+	+	~0,01	-	-	-
18	"	Р. 8, п. 17	шило	66-72	0,01	1	0,4	0,01	0,1	0,01	+	+	~0,01	-	-	0,02?
19	"	Р. 8, п. 19	шлак	68-72	+	0,05	-	-	-	0,001	+	>1	0,01	0,01	0,03	-
20	"	Р. 8, п. 19	игла?	69-72	0,02	0,4	0,2	-	0,2	0,12	-	0,03	0,02	-	-	-
21	"	Р. 9, г. 2, п. 11	печать-крест	70-72	~0,01	~10	0,2	0,01?	~0,01	0,03	+	0,03	0,02	-	-	-?
22	"	Р. 10, г. 2, п. 8	нож	71-72	~0,01	0,8	0,2	-	~0,01	0,03	+	0,8	+	-	0,03	0,01?
23	"	Р. 10, г. 2, п. 12	наконечник стрелы?	72-72	+	0,1	0,75	-	-?	~0,001	-	0,6	0,1	-	0,02	-
24	"	Р. 10, г. 2, п. 12	шлак	73-72	~0,3	0,5	3	0,2	0,1	~0,001	-	0,6	~0,01	+	0,04	-
25	"	Р. 10, г. 2, п. 12	то же	74-72	1,5	0,8	1,5	0,03	0,3	<0,001	+	>1	0,08	0,4	0,04	0,03?
26	"	Р. 10, г. 2, п. 12	то же	75-72	0,4	1	3	0,2	0,2	<0,001	+	0,7	0,03	0,01	0,05	-
27	"	Р. 10, г. 2, п. 12	то же	76-72	0,4	0,1	1	-	0,1	~0,001	-	>1	0,03	0,08	0,03	0,02?
28	"	Р. 10, г. 2, п. 12	то же	77-72	0,05	0,2	2	0,2	0,7	0,02	-	0,7	0,03	0,01	0,03	-
29	"	Р. 10, г. 2, п. 31	шило?	78-72	+	1	0,2	-	+	0,3	-	+	~0,01	-	-	-
30	"	Р. 11	ф-т печати	100	79-72	0,01	1	-	0,03	0,12	-	1	~0,01	+	0,02	0,04
31	"	Р. 11	нож	102	80-72	-	~0,01?	0,2	?	0,005	-	0,07	+	-	0,02	-
32	"	Р. 11	ф-т сосуда?	81-72	-	4	-	-	+	0,01	-	0,03	+	-	-	-
33	"	Р. 11, шурф, ярус XIX	нож	146-75	-	1	-	-	-	-	-	-	-	0,08	-	-
34	1973	Р. 5, г. 3—4	нож? након. дротика?	147-75	-	0,06	-	-	-	-	-	-	0,05	-	-	-
35	1974	Р. 5, г. 3—4	космет. стержень	317	0,05	0,2	-	-	0,02	сл.	-	0,7	-	-	-	-
36	1974	Р. 9, г. 1	то же, наверхие	150-75	-	0,25	-	0,07	0,02	сл.	-	0,03	0,03	0,02	-	-
37	"	Р. 9, г. 1, п. 58	печать 5-лепестковая	151-75	0,03	18	1,7	0,008	0,3	сл.	-	<0,001	0,04	-	-	-
38	"	Р. 9, г. 1, п. 60	то же, зооморфная	152-75	0,5	25	4	0,09	0,2	сл.	-	0,8	0,03	-	-	-

81	-	Р. 5	то же	314	-	1-2	0,1-0,5	0,1-0,5	-	0,5-1	-	0,05	0,1-0,5	-	-	-
82	-	Р. 5	космет. стержень	315	-	0,1-0,5	0,05-0,1	0,1-0,5	0,01-0,05	0,5-1	-	0,1	0,1	-	0,1	-
83	1966	х. ж. к.	серп? кожевый нож?	20275/1	0,2	2,4	2,9	0,025	0,04	0,15	0,008	1	0,1	0,007	0,15	-
84	-	х. ж. к.	он же?	20276/2	0,3	6	2,6	0,02	0,08	0,15	0,008	1	0,05	0,007	0,15	-
85	-	х. ж. к.	то же?	20277/3	0,2	0,3	1,3	0,01	0,04	0,2	0,006	1	0,05	0,06	0,04	-
86	-	п. м.	нож? серп?	59 20421	6,6	12	2,2	0,8	0,1	0,2	0,01	1,6	0,15	0,02	0,01	16
87	-	п. м.	нож?	58 20422	0,004	6	0,01	-	-	0,2	-	0,08	0,008	-	0,01	-
88	1974	погр. 296	нож-кинжал	54, 121 20423	0,0005	0,1	5,4	0,1	-	0,02	-	0,01	0,05	-	-	-
89	1965	п. м.	шило	20424	0,6	2	1	0,03	0,015	0,2	0,01	1,2	0,02	-	0,025	0,015
90	1972	х. в.	пробойник?	20425	0,05	6	2,2	0,06	0,09	0,2	0,01	0,01	0,05	0,001	-	-
91	-	х. в.	пробойник	359 20426	0,001	2	2,2	0,01	-	0,07	0,01	2,3	0,02	-	-	-
92	1973	х. р.	насад?	64 20427	-	2	0,7	0,01	-	0,1	0,001	4,1	0,01	-	0,015	0,04
93	-	х. м.	шило	328 20428	0,4	7,6	4,6	0,006	0,02	0,2	0,09	2,3	0,01	0,0015	0,01	-
94	1971	х. р.	то же	63 20429	0,1	6	5,4	0,04	0,15	0,2	0,004	1,2	0,05	0,003	0,01	0,015
95	-	х. р.	насад?	62 20430	0,09	2	1,5	0,01	0,7	0,2	0,01	0,1	0,02	0,003	0,01	-
96	-	х. ж. к.	листовидн. изделие	61 20431	0,2	2,6	2,2	0,0025	0,03	0,07	0,01	0,6	0,033	-	0,01	-
97	1973	х. м.	шило	20432	-	6	0,65	0,0025	-	0,2	0,004	2,3	0,02	-	0,04	0,02
98	1971	х. в.	Ф-т печати	307 20433	0,15	12	13	0,1	1,7	0,1	0,01	0,6	0,05	0,02	0,07	-
99	-	Р. 8, п. 10	то же	20434	0,01	12	0,6	0,01	0,04	0,08	0,01	2,3	0,007	-	0,03	0,15
100	-	Р. 11	то же	30 20435	0,02	12	2,2	0,015	0,15	0,06	-	4,1	0,05	0,02	0,05	0,6
101	1973	х. ж. к.	то же	326 20436	0,2	12	10	0,007	0,15	0,2	0,02	2,7	0,02	-	0,04	0,4
102	1971	Р. 11	нож	31 20437	0,002	0,4	0,6	0,005	0,002	0,05	0,004	0,25	0,02	-	0,015	-
103	1973	х. ж. к.	Ф-т сосуда?	20438	0,004	2	0,2	-	0,03	0,07	0,04	4,1	0,007	0,0015	0,03	0,02
104	1971	х. м.	"птичка"	305 20439	0,25	12	4,6	0,025	0,15	0,1	0,01	4,1	0,05	0,5	0,02	0,02
105	1973	х. м.	кусок	373 20440	0,01	12	0,6	0,006	0,15	0,1	0,001	0,01	0,014	-	-	-
106	-	х. м.	то же	314 20441	0,01	12	2,6	-	0,04	0,06	-	-	0,02	0,008	0,07	0,5
107	1970	х. в.	неизв.	20443	0,03	6	2,2	0,015	0,15	0,1	0,005	0,03	0,08	-	-	-
108	1965	п. м.	шило	56 21450	0,008	0,3	1,5	0,02	0,12	0,01	0,001	0,002	0,002	0,004	-	0,001
109	-	п. м.	кольцо	21451	1	0,1	0,08	0,09	0,0005	0,01	-	-	-	-	-	7
110	-	п. м.	неизв. обломок	21452	6	0,05	0,08	0,009	0,001	0,01	0,002	0,4	0,02	0,01	-	0,001
111	-	п. м.	насад ножа-кинжала	21453	0,03	1,8	1,5	0,004	0,12	0,007	0,001	0,15	0,003	0,004	-	0,001
112	-	п. м.	неопред.	21454	0,02	0,3	1	0,004	0,015	0,002	0,001	1	0,015	0,002	-	0,001
113	-	п. м.	прямоугольн. стержень	21455	0,004	1	0,15	0,004	0,001	0,01	0,001	0,006	0,01	0,004	-	0,001
114	-	п. м.	круглый стержень	21456	0,1	0,005	1	-	0,0007	0,001	-	0,9	0,02	0,01	-	0,001
115	-	ц. пл.	шпак	303 или 304 21812	3	2	4,6	0,025	2	0,05	0,004	4,1	0,008	0,004	0,02	-
116	-	х. в.	то же	301 21813	-	0,5	2,2	0,025	-	0,03	-	0,8	0,2	-	0,03	-
117	1971	Р. 8, п. 19	то же	19 21814а	2	0,1	0,6	-	-	0,03	-	4,1	0,02	0,03	0,025	-
118	1970	Р. 1, г. 7	игла с ушком	325-11	0,005	0,45	-	-	-	0,01	0,013	0,045	-	-	-	-
119	-	Р. 1, г. 7	рыболовный крючок	325-12	0,006	0,02	-	-	-	0,01	-	0,025	-	-	-	-
120	1974	погр. 296	космет. стержень	55 325-13	-	0,11	1,2	0,015	0,005	0,0005	-	0,04	0,006	-	-	-
121	-	погр. 296	нож-кинжал	54, 88 325-14	-	0,11	2	0,014	0,005	0,008	-	0,09	0,04	-	-	-
122	1976	Р. 9, г. 1, п. 124	натек	339 325-16	0,007	13	0,4	0,015	0,07	0,03	-	1,1	0,06	0,055	-	-

123	-	Р. 9. г. 1, п. 124	натек?	325-17	0,008	45	0,5	0,025	0,2	0,07	0,012	1,4	0,08	0,055	-	-
124	-	Р. 9. г. 1, п. 147	остаток на тигле больше.	325-18	0,75	3,5	0,6	0,04	0,12	0,01	-	2	0,012	-	-	-
125	-	Р. 9. г. 1, п. 147	то же, меньший	340	1,6	6	0,5	0,14	0,6	0,07	0,014	1	0,005	-	-	-
126	-	Р. 7. г. 4, п. 6	шило	325-20	0,004	0,5	0,19	0,085	0,009	0,07	0,012	-	0,05	-	-	-
127	-	Р. 7. г. 4, п. 6	неопред.	325-21	-	1,2	0,1	-	0,004	0,05	0,018	-	0,03	-	-	-
128	-	погр. 419-422, 424-429	печать-крест № 7	325-22	0,02	17	0,55	0,3	0,04	0,15	0,013	0,07	0,017	-	-	0,33
129	-	погр. 419-422, 424-429	то же № 8	325-23	0,1	0,65	7	0,1	0,65	0,08	-	0,05	0,025	-	-	-
130	-	погр. 419-422, 424-429	кольцо № 23	325-25	-	0,8	0,5	0,009	0,004	0,006	-	-	0,006	-	-	-
131	-	Р. 9. г. 1, п. 124	уплощенный шарик	325-26	0,025	2	4,8	0,03	0,22	0,006	-	-	0,075	-	-	-
132	-	погр. 419-422, 424-429	кольцо № 21	325-27	0,075	0,11	1,3	0,09	0,04	0,1	-	0,2	0,05	-	-	-
133	-	погр. 419-422, 424-429	то же № 22	325-28	0,009	0,05	3,2	0,08	1,8	0,07	-	0,03	0,055	-	-	-
134	-	Р. 9. г. 1, п. 124	нож-кинжал	325-30	0,01	0,25	0,15	0,013	0,025	0,005	-	0,04	0,01	-	-	0,17
135	-	Р. 7. г. 4, п. 5	тесло? насад?	325-31	0,008	0,5	0,6	0,035	0,013	0,03	-	0,02	0,06	-	-	0,35
136	-	Р. 9. г. 1, улица	шило	325-32	0,08	0,6	1,3	0,018	0,035	0,006	0,012	0,18	0,05	-	-	0,5
137	-	Р. 9. г. 1, п. 130	печать	325-33	-	1,4	1,1	0,022	0,11	0,07	-	0,8	0,008	0,013	-	0,13
138	-	Р. 9. г. 1	нож	325-34	0,022	1	0,5	0,012	0,005	0,0008	-	0,16	-	-	-	0,6
139	-	погр. 419-422, 424-429	печать-полумесяц	325-35	0,004	13	3,5	0,01	0,016	0,004	-	0,018	0,01	-	-	-
140	-	погр. 403—409	печать-птица	325-36	-	19	7	1,3	0,008	0,07	-	-	0,006	-	-	-
141	-	Р. 9. г. 1, п. 129	шило	325-38	0,022	1,3	0,7	-	0,055	0,07	0,02	0,045	0,004	-	-	0,8
142	-	Р. 9. г. 1, п. 129	то же	325-39	0,022	0,13	2,2	0,028	0,009	0,001	0,014	0,09	0,08	-	-	0,25
143	-	Р. 9. г. 1, п. 131	зеркало	325-40	0,022	1,3	0,75	0,015	0,07	0,006	-	0,16	0,009	-	-	0,25
144	-	Р. 9. г. 1, п. 135	кусок	325-41	-	0,14	3,3	-	-	0,001	-	0,8	0,035	-	-	-
145	1977	х. в.	шило?	325-42	0,005	0,11	4,5	0,035	0,15	0,002	-	0,13	0,05	-	-	-
146	-	х. в.	шило	325-43	0,18	1,1	3,1	-	0,045	0,03	0,04	0,6	0,006	-	-	-
147	-	х. м.	то же	325-44	-	0,45	4,5	-	-	0,1	-	0,08	0,008	-	-	-
148	-	х. м.	круглый стержень	325-45	0,9	8,5	5,5	0,05	0,45	0,006	0,035	1,2	0,045	0,025	-	-
149	-	х. м.	шило	325-46	0,1	0,13	5	0,12	0,2	0,06	0,021	0,22	0,1	0,015	-	-
150	-	х. м.	черенок ножа	325-47	0,024	0,14	0,22	0,017	0,006	0,3	0,02	0,22	0,025	-	-	-
151	-	х. м.	нож	325-48	-	0,3	0,9	0,013	0,025	0,005	0,03	0,2	0,015	-	-	-
152	-	х. м.	ф-т печати	325-49	0,12	30	1,8	0,03	0,18	0,3	0,017	0,13	0,028	-	-	-
153	-	х. м.	бесформ.	325-50	0,06	2	1	0,018	0,4	0,006	0,02	0,3	0,04	0,012	-	-
154	-	х. р.	тесло	325-51	0,05	0,65	6,5	0,25	1,5	0,3	0,02	0,055	0,055	-	-	-
155	-	х. р.	ф-т сосуда?	325-52	0,016	0,06	0,15	-	0,008	0,008	0,022	0,7	0,008	-	-	-
156	-	х. с.	космет. стержень	325-53	0,007	0,045	0,15	0,02	0,005	0,0003	0,025	0,08	0,22	-	-	-
157	-	Р. 5. г. 5, п. 6	то же	325-54	-	0,16	0,3	0,028	0,006	0,01	-	0,22	0,03	-	-	0,13
158	-	Р. 5. г. 5, п. 8	то же, наверхие	326-11	-	0,3	0,3	0,022	0,01	0,2	-	0,16	0,011	-	-	0,5
159	1978	Р. 5. г. 5, п. 37	шило	326-12	-	0,03	0,16	-	0,002	0,001	-	-	0,006	-	-	0,25
160	1977	Р. 5. г. 4А, п. 47	серьга	326-13	-	0,3	0,27	0,013	0,011	0,02	-	-	0,035	-	-	-
161	-	Р. 5. г. 4Б, п. 47	то же	326-14	0,007	0,45	0,45	0,02	0,025	1	0,06	0,2	0,007	-	-	-
162	-	Р. 5, отвал	натек	326-15	0,006	0,08	0,18	0,018	0,005	0,05	0,015	0,1	0,055	-	-	-
163	-	Р. 5, отвал	кусок	326-16	-	0,06	0,65	0,03	0,0025	0,006	-	0,12	0,06	-	-	-
164	-	Р. 5, отвал	то же	326-17	-	0,06	0,28	0,019	0,0025	0,03	-	0,18	0,03	-	-	-

207	-	Х. М.	шило?	327-22	0,011	-	6,5	0,017	0,2	0,01	-	0,07	0,022	-	-
208	-	Х. М.	черенок серпа? ножа?	327-23	-	-	0,85	0,011	-	0,001	-	0,15	0,035	-	-
209	-	Х. М.	шило	327-24	-	0,2	1,5	0,01	-	0,01	-	0,25	0,017	-	-
210	-	Р. 5, Г. 7, п. 24	игла	327-25	-	0,7	0,21	0,025	-	0,03	-	0,9	0,005	-	-
211	-	Х. С.	круглый плоский предм.	327-26	0,018	0,07	2	-	0,008	0,001	-	0,4	0,006	-	-
212	-	Ц. ПЛ.	кусок?	327-27	0,015	7	1,1	0,25	0,11	0,05	-	0,3	0,022	-	-
213	-	Р. 5, Г. 4, п. 69	круглый стержень	327-28	-	0,6	0,5	0,035	0,004	0,003	-	0,25	0,009	-	-
214	-	Р. 9, п. 276	шило	327-29	-	0,07	1,3	0,009	-	0,006	-	0,16	0,09	-	-
215	-	погр. 721	печать-пирамидка	327-30	0,6	25	8,5	0,11	0,07	0,1	0,015	0,6	0,009	-	-
216	-	погр. 721	зеркало	327-31	0,022	1	0,65	0,016	0,08	0,01	0,025	-	0,004	-	-
217	-	погр. 695	печать круглая	327-32	0,06	8	6	0,055	0,65	0,05	0,06	0,09	0,006	-	-
218	-	погр. 695	космет. стержень	327-33	0,07	1,3	1,5	0,025	0,06	0,03	0,017	0,75	0,008	-	-
219	1982	Р. 5, Г. 8, зачистка с-з	шило	327-34	-	0,12	0,19	0,05	0,006	0,006	-	0,06	0,008	-	-
220	-	погр. 736	зеркало	327-35	-	0,3	-	-	-	0,2	-	0,03	0,004	-	-
221	-	Р. 5, Г. 7, п. 29	нож? након. Дротика?	327-36	-	-	1,9	0,011	-	0,007	-	0,08	0,007	-	-
222	-	Р. 9	печать круглая	327-37	-	1,6	0,18	0,007	0,003	0,0008	-	0,1	0,007	-	-
223	-	Р. 5, Г. 8, п. 21	игла? булавка?	327-38	-	0,35	0,1	0,055	0,004	0,2	-	-	0,12	-	-
224	-	Р. 5, Г. 8, п. 21	кусок	327-39	-	0,4	0,3	0,01	-	0,006	-	0,22	0,002	-	-
225	-	Р. 5, Г. 8, п. 21	то же	327-40	0,008	-	2,1	0,02	0,005	0,006	-	0,15	0,009	-	-
226	-	Р. 5, Г. 8, Д. А, ю-з часть	печать квадратная	327-41	-	0,05	0,12	0,15	0,004	0,003	-	0,3	0,003	-	-
227	-	Р. 5, Г. 8, Д. А, ю-з часть	черенок ножа	327-42	-	0,08	-	0,028	-	0,005	-	0,08	0,003	-	-
228	-	Р. 5, Г. 8, Д. А, с-в часть	нож	327-43	-	0,16	0,28	-	0,004	0,003	-	0,28	0,011	-	-
229	-	Р. 5, Г. 8, Д. А, с-в часть	пластина (нож?)	327-44	-	0,5	1,2	0,05	0,018	0,002	-	0,2	0,02	-	-
230	-	Р. 5, Г. 8, с-з часть	нож	327-45	-	0,13	0,75	0,023	0,008	0,004	-	0,2	0,005	-	-
231	-	погр. 736	булавка	327-46	-	-	0,22	0,045	0,006	22	0,08	0,09	0,065	-	-
232	-	погр. 736	космет. стержень	327-47	-	-	0,55	0,04	-	-	-	0,15	0,006	-	-
233	1984	погр. 828	то же	659-11	-	0,08	0,2	-	-	-	-	0,09	-	-	-
234	1985	погр. 845	то же	659-13	-	0,08	2	0,3	-	1	-	0,02	-	-	0,02
235	-	погр. 845	зеркало	659-14	-	0,06	0,8	0,02	-	0,02	-	0,03	-	-	0,01
236	1979	погр. 626—627	космет. стержень	659-15	-	0,07	2	0,02	-	0,1	-	0,02	0,1	-	-
237	1985	Р. 5, Г. 9, п. 33	то же	659-16	-	0,07	1,8	0,03	-	0,2	-	0,02	-	-	0,02
238	1984	Р. 5, Г. 9, п. 3	тесло	659-17	-	0,1	3	0,7	-	-	-	0,1	0,1	-	-
239	1972	погр. 235	печать-птица	659-18	-	0,05	0,6	-	-	-	-	0,03	-	-	0,09
240	1975	Р. 8, п. 33	браслет	659-19	-	1,6	0,3	-	-	0,04	-	0,5	-	-	0,01
241	1986	погр. 884	космет. стержень	659-20	-	0,1	0,1	-	-	-	-	0,05	-	-	0,7
242	1975	Р. 8, п. 33	нож	660-14	-	1,7	0,6	0,07	-	0,2	-	0,01	0,03	-	-
243	1973	погр. 252	лопатка	660-17	-	-	2,1	0,03	-	1,1	-	0,3	-	-	0,03
244	1998	погр. X, X, ж. к.	то же	685-23	0,02	0,07	1,1	0,01	-	0,01	-	0,04	0,02	-	-
245	-	погр. X, X, ж. к.	зеркало	685-24	0,02	0,6	6,3	-	-	0,01	-	-	-	-	-
246	-	погр. X, X, ж. к.	булавка	685-25	-	0,2	1,1	0,02	-	0,03	-	1	0,06	-	-
247	1977	Р. 5, Г. 4, п. 47	серьга	704-29	0,01	0,3	0,8	0,02	-	0,1	-	0,4	0,01	-	-
248	1979	Р. 5, Г. 6, п. 43	шило	704-30	0,01	0,1	0,3	0,02	-	0,01	-	0,3	-	-	0,03
															0,5
															0,5

249	1983	Р. 9, д. Р	игла?	704-31	-	-	0,5	0,3	0,2	0,01	-	0,09	0,01	-	-	0,2
250	-	Р. 9, д. Р	нож	704-32	-	0,2	0,2	0,1	-	-	-	0,1	0,02	-	-	0,9
251	1986	погр. 884	космет. стержень	704-33	0,5	1,9	0,4	-	-	0,2	-	0,8	0,08	-	1,2	0,2
252	-	Р. 9, г. 1, п. 372	черенок ножа?	704-34	-	-	0,1	0,04	-	0,02	-	0,01	-	-	-	0,1
253	-	Р. 9, г. 1, д. П	шило	704-35	0,02	5,8	1,6	0,02	-	0,1	-	0,2	0,01	-	0,02	2,3
254	-	Р. 9, г. 1, п. 273	нож	704-36	-	0,2	1,6	0,01	-	-	-	0,08	0,09	-	0,02	0,1
255	-	погр. 885	печать-крест	704-37	-	-	0,2	-	-	0,05	-	0,03	0,1	-	0,02	-
256	-	Р. 9, г. 4, п. 371	то же	704-38	-	0,1	1,3	-	-	0,01	-	-	0,1	-	-	0,7
257	1987	Р. 9, г. 1, п. 370	нож	704-39	-	-	0,3	0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	0,2
258	-	Р. 5, г. 10, д. А	черенок ножа?	704-40	-	-	0,1	0,03	-	-	-	0,2	-	-	0,3	0,3
259	-	Р. 5, г. 10, п. 9	игла?	704-41	-	0,2	0,2	0,2	-	0,6	-	0,04	-	-	0,2	0,2
260	-	Р. 5, г. 9, за обв. стеной	шлак?	704-42	-	0,3	0,1	0,01	-	-	-	0,08	-	-	0,3	0,3
261	-	Р. 5, г. 10	бусина-шарик	704-43	-	0,05	0,5	-	-	-	-	0,1	-	-	2,4	2,4
262	-	Р. 5, г. 9—10	шлак?	704-44	0,06	0,5	0,1	-	-	-	-	0,6	-	-	1,1	1,1
263	-	Р. 5, г. 10, д. Б	спица	704-45	-	0,1	0,3	0,03	-	0,06	-	0,01	-	-	-	-
264	1989	Р. 5, г. 9, под обв. ст.	игла	704-46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2
265	-	Р. 5, г. 10, п. 20	заготовка ножа	704-47	-	0,1	-	-	-	0,2	-	-	0,5	-	-	-
266	-	Р. 5, г. 10, д. А	шило	704-48	-	0,2	-	-	-	0,09	-	-	-	-	-	-
267	-	Р. 5, г. 10, д. А	кусок?	704-49	-	0,1	-	0,02	-	0,05	-	-	-	-	0,3	0,3
268	1992	Р. 5, г. 11, д. Б	игла с ушком	704-50	-	-	0,2	0,1	-	0,2	-	-	0,02	-	-	-
269	-	Р. 5, г. 11, с-в часть	нож	704-51	-	-	0,4	0,02	-	-	-	0,1	0,06	-	0,2	0,2
270	1999	между х. в. и х. п. к.	печать	704-52	-	3	0,4	0,01	-	0,01	-	0,03	-	-	-	-
271	1981	Р. 5, г. 7, п. 24	игла	713-29	-	0,04	-	0,02	-	0,05	-	-	-	-	-	-
272	-	Р. 5, г. 7, п. 24	серьга	713-30	-	0,2	-	0,02	-	0,01	-	0,2	-	-	-	-
273	-	Р. 15, г. 10, п. 2	нож?	713-31	-	0,04	0,3	0,05	-	0,1	-	-	0,01	-	-	-
274	-	Р. 15, г. 10	шило	713-32	-	0,06	0,2	-	-	0,03	-	-	-	-	0,03	0,03
275	-	Р. 15, г. 10, п. 1	шило?	713-33	-	0,08	0,3	0,2	-	0,3	-	-	0,1	-	0,2	-
276	1983	Р. 5, г. 8, д. А, ю-з часть	булавка	713-34	-	0,05	0,2	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-
277	-	Р. 5, г. 8, д. А	космет. стержень	713-35	-	0,04	0,3	0,03	-	0,01	-	-	0,01	-	-	-
278	-	Р. 5, г. 8, д. А (яма)	шило	713-36	-	0,1	0,1	-	-	0,05	-	0,02	-	-	0,09	-
279	-	Р. 5, г. 8, д. А, ю-з часть	ф-т плоского предмета	713-37	-	0,2	0,2	0,01	-	0,01	-	0,02	-	-	0,06	-
280	-	Р. 5, отвал	круглый стержень	713-38	-	0,2	0,2	0,06	-	0,01	-	0,02	0,03	-	0,02	-
281	-	Р. 5, отвал	кусок	713-39	0,03	0,1	0,4	-	-	0,1	-	0,07	0,03	-	0,02	-
282	1984	Р. 5, г. 9, п. 10	шило	713-40	-	0,03	1,7	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-
283	-	Р. 5, г. 8, под п. 4	кусок	713-41	-	0,3	1,3	0,04	-	0,01	-	0,4	-	-	1	1
284	-	Р. 5, г. 8, под п. 5	нож	713-42	-	0,03	0,8	0,1	-	-	-	0,3	-	-	0,07	0,07
285	-	Р. 5, г. 8, под п. 6	черенок ножа?	713-43	-	0,04	0,2	0,02	-	0,2	-	-	-	-	-	-
286	-	Р. 5, г. 9, п. 15	игла?	713-44	-	0,08	1	0,4	-	0,01	-	0,2	-	-	0,1	-
287	-	Р. 5, г. 9, д. А, з. угол	шило	713-45	-	0,2	-	0,02	-	0,2	-	-	-	-	0,1	-
288	1985	Р. 5, г. 9, п. 15	булавка	713-46	-	0,03	0,1	0,02	-	0,01	-	-	-	-	0,1	-
289	-	Р. 5, г. 9, п. 26	космет. стержень	713-47	-	0,05	-	0,03	-	0,02	-	-	-	-	0,03	-
290	-	Р. 5, г. 9, д. А, ю. угол	неопред.	713-48	-	0,03	0,4	0,02	-	0,03	-	0,06	-	-	-	0,1

333	-	-	Р. 8, завал за стеной	натек малый	720-23	0,5	0,3	1	0,01	0,06	0,08	-	0,2	0,06	0,01	0,02	0,03
334	-	-	Р. 8, завал за стеной	то же, большой	720-24	0,2	0,4	2,2	0,1	0,09	0,1	-	1,2	0,03	-	0,08	0,4
335	-	-	Р. 8, дерн	космет. стержень	720-25	0,02	0,06	1,6	0,01	0,7	0,07	-	0,01	0,03	-	0,02	-
336	1976	Р. 8		шило	720-26	-	2	0,1	-	-	0,06	-	-	0,02	-	0,02	-
337	-	-	х. в.	то же	720-27	-	1,4	0,3	0,01	-	-	-	-	0,06	-	0,2	-
338	-	-	п. м.	ф-т печати	720-28	-	1	0,4	-	-	0,02	-	0,5	-	-	0,01	0,08
339	-	-	Р. 9, г. 1, п. 124	натек	720-29	-	21	0,6	0,02	1,1	0,06	-	1,6	0,08	0,04	0,01	0,04
340	-	-	Р. 9, п. 147	остаток на тигле малый	720-31	1,5	6,2	0,4	0,04	0,09	-	-	1,6	0,05	-	0,03	1,5
341	-	-	Р. 9, п. 147	то же, большой	720-32	1,4	1,7	0,2	0,04	0,09	-	-	1,2	0,01	-	0,02	0,4
342	1977	Р. 9		длинное шило	720-33	0,01	0,8	2,3	-	0,04	-	-	0,1	-	0,01	0,4	
343	1978	п. м.		натек?	720-34	-	0,06	0,3	-	-	-	-	0,4	0,02	-	1,3	0,9
344	1983	х. в.		ф-т плоского предмета	720-36	-	0,05	0,6	0,05	-	-	-	0,1	0,04	-	0,01	-
345	-	-	х. с.	нож?	720-37	-	-	0,8	-	-	-	-	0,2	-	-	0,02	-
346	1985	х. ст.		черенок ножа	720-39	-	-	1,7	0,03	1,4	0,02	-	0,05	0,08	-	0,02	0,05
347	-	-	х. р.	нож	720-40	-	-	0,5	0,02	0,2	0,01	-	0,3	0,02	-	0,05	0,06
348	1986?	п. м.		натек? ф-т фигурки?	720-41	0,04	0,2	1,7	0,04	0,2	0,03	-	-	0,2	-	0,02	-
349	1986	Р. 9, п. 19		остаток на стенке тигля	720-42	0,01	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	0,02	1,2
350	1989	х. в.		тесло	720-43	-	0,06	2,2	0,02	0,04	-	-	0,3	0,07	-	0,02	0,06
351	-	-	х. в.	ф-т печати	720-44	-	0,05	0,1	-	-	0,01	-	0,2	0,05	-	0,02	-
352	1992	х. с.		космет. стержень?	720-45	-	0,1	1,3	0,03	-	0,04	-	0,2	-	-	0,02	0,08
353	-	-	х. с., г. 3	игла? булавка?	720-46	3,8	0,2	0,8	0,03	-	-	-	0,9	0,3	-	0,01	0,1
354	-	-	х. ж. к.	игла с ушком	720-47	-	0,2	0,1	0,03	-	-	-	1,4	-	-	0,02	0,1
355	-	-	х. в.	тесло? насад?	720-49	-	0,04	0,5	-	-	-	-	1	0,3	-	0,03	0,08
356	-	-	х. ж. к.	венчик сосуда	720-50	-	-	2,2	-	-	-	-	1	0,01	-	0,02	0,3
357	-	-	п. м.	черенок ножа?	720-51	-	0,05	0,1	-	-	-	-	0,3	0,04	-	0,03	0,05
358	1985	у Алтын-деле, п. м.		лемех?	720-52	-	0,1	0,2	-	-	-	-	0,8	-	-	0,02	0,1
359	1972?	х. в.		пробойник	721-13	-	0,3	0,4	-	-	0,04	-	0,01	-	-	0,02	-
360	1992	х. в.		браслет	721-15	-	21	0,2	1,3	0,08	0,2	-	0,6	0,05	-	-	-
361	1973	погр. 252		пронизка-основа	721-20	-	0,6	0,4	-	-	-	-	0,3	0,1	-	0,02	0,1
362	1980	Р. 9, п. 260		тесло? насад?	721-21	-	0,3	0,3	-	-	0,04	-	0,01	-	-	0,03	-
363	1991	Р. 5, г. 9, п. 33		изогнутое шило	721-23	-	-	-	-	-	0,2	-	0,03	0,07	-	-	-
364	1965	п. м.		печать	728-13	-	1,2	0,5	0,06	-	0,02	-	0,02	0,06	0,01	-	-
365	1983	Р. 9, п. 317		шило	728-14	-	0,09	3,2	0,04	-	0,01	-	0,1	0,1	0,01	0,04	-
366	-	-	Р. 9, п. 321	игла	728-15	-	0,2	0,3	0,01	-	-	-	0,2	0,03	-	-	-
367	1985	Р. 5, г. 9, д. А, в, угол		шило	728-16	-	0,09	-	-	-	0,03	-	-	-	-	0,03	-
368	1971	Р. 8, п. 19		ф-т иглы	728-17	0,01	0,2	0,7	0,08	0,3	0,1	-	0,4	0,04	-	0,01	0,2
369	1983	Р. 9, п. 350/344		натек на тигле	728-19	-	-	-	0,02	-	-	-	0,6	0,02	-	0,02	-

Таблица 2. Основа — серебро		Лаб. шифр	Категория	Лаб. шифр	Cu	Sn	Pb	Zn	Bi	Sb	As	Ni	Co	Fe	Mn	Au
№	Год раск.	Место находки	Категория	Лаб. шифр	Cu	Sn	Pb	Zn	Bi	Sb	As	Ni	Co	Fe	Mn	Au
370	до 1965	Ивн. № 58	печать	549-65	>10	+	0,1	-	+	-	0,7	+	-	0,02	+	-
371	1972	Р. 7, г. 3, п. 7	бляха овальная	143-75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
372	" -	Р. 7, г. 3, п. 7	то же	144-75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
373	1976	погр. 419-422, 424-429	кольцо № 24	325-29	7	0,008	0,03	-	0,05	-	0,02	-	-	0,032	-	0,4
374	" -	погр. 403-409	печать-крест	325-37	22	0,009	5	-	1,1	0,011	0,2	-	-	0,05	-	0,032
375	1980	Р. 9, д. К. яма	накосник	326-32	4	-	0,14	-	0,01	-	-	-	-	-	-	0,074
376	1979	погр. 617	серьга	327-14	7	-	0,27	-	0,01	-	-	-	-	-	-	0,03
377	1985	погр. 843	печать-пуговка	659-12	28	-	0,1	-	-	0,03	-	-	-	0,1	0,03	-
378	1973	погр. 252	накосник № 126	660-15	5,3	-	8	-	-	-	-	-	-	0,01	0,02	+
379	" -	погр. 252	игла (с ушком?)	660-16	18	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,02	+
380	1998	погр. X, х. ж. к.	то же	693-13	9,5	-	2,1	-	0,04	0,01	0,2	-	-	-	-	+
381	1974	Р. 8	натек малый	715-49	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Таблица 3. Основа — свинец		Лаб. шифр	Категория	Лаб. шифр	Cu	Sn	As	Sb	Bi	Ag	Au	Fe	Ni	Co	Mn	Zn
№	Год раск.	Место находки	Категория	Лаб. шифр	Cu	Sn	As	Sb	Bi	Ag	Au	Fe	Ni	Co	Mn	Zn
382	1971	Р. 8, п. 19	шлак-свинец	67-72	мало	-	-	~0,5	-	0,2	-	<0,03	-	-	-	-
383	" -	Р. 8, п. 19	шлак	218146	1-3	-	-	0,4	-	0,2	-	-	-	-	-	-
384	1976	погр. 419-422, 424-429	печать № 27	325-24	40	0,022	0,21	-	0,65	0,05	-	-	-	0,028	-	-
385	1971	Р. 10, п. 34	натек	721-19	-	0,3	-	-	0,3	0,07	-	0,01	-	-	-	-

Таблица 4. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ В ОБРАЗЦАХ РУДЫ, %

№	Год раск.	Место находки	Лаб. шифр	Sn	Pb	Bi	Sb	As	Ag	Ni	Co	Fe	Mn	Zn	In
386	1971	Р. 10, п. 12	77а-72	0,01	0,15	0,02	0,02	2	~0,01	0,03	0,08	>1	0,05	-	0,02
387	" -	Р. 10, п. 12	77б-72	0,2	0,2	-	-	0,5 сл.?	0,01	0,04	0,04	>>1	0,06	-	0,002
388	" -	Р. 10, п. 12	77в-72	0,8	0,8	0,07	0,4	1,5 сл.	0,01	0,05	0,05	>>1	0,03	-	0,01
389	1985	Р. 9, д. Н	721-14	0,02	0,3	-	-	0,3	0,01	0,04	-	>>1	0,09	0,1	-

Сокращения:

- Г. — строительный горизонт
- п. м. — подземный материал
- п. — помещение
- погр. — потребление
- Р. — раскоп
- д. — двор

Условные наименования отдельных участков и всхолмлений Алтын-дене:

- х. в. — "ХОЛМ ВЫШКИ"
- х. ж. к. — "ХОЛМ ЖИЛЫХ КВАРТАЛОВ"
- х. м. — "ХОЛМ МЕДИ"
- х. р. — "ХОЛМ ремесленников"
- ц. пл. — "центральная площадь"
- х. с. — "ХОЛМ стены"
- х. ст. — "ХОЛМ ступок"

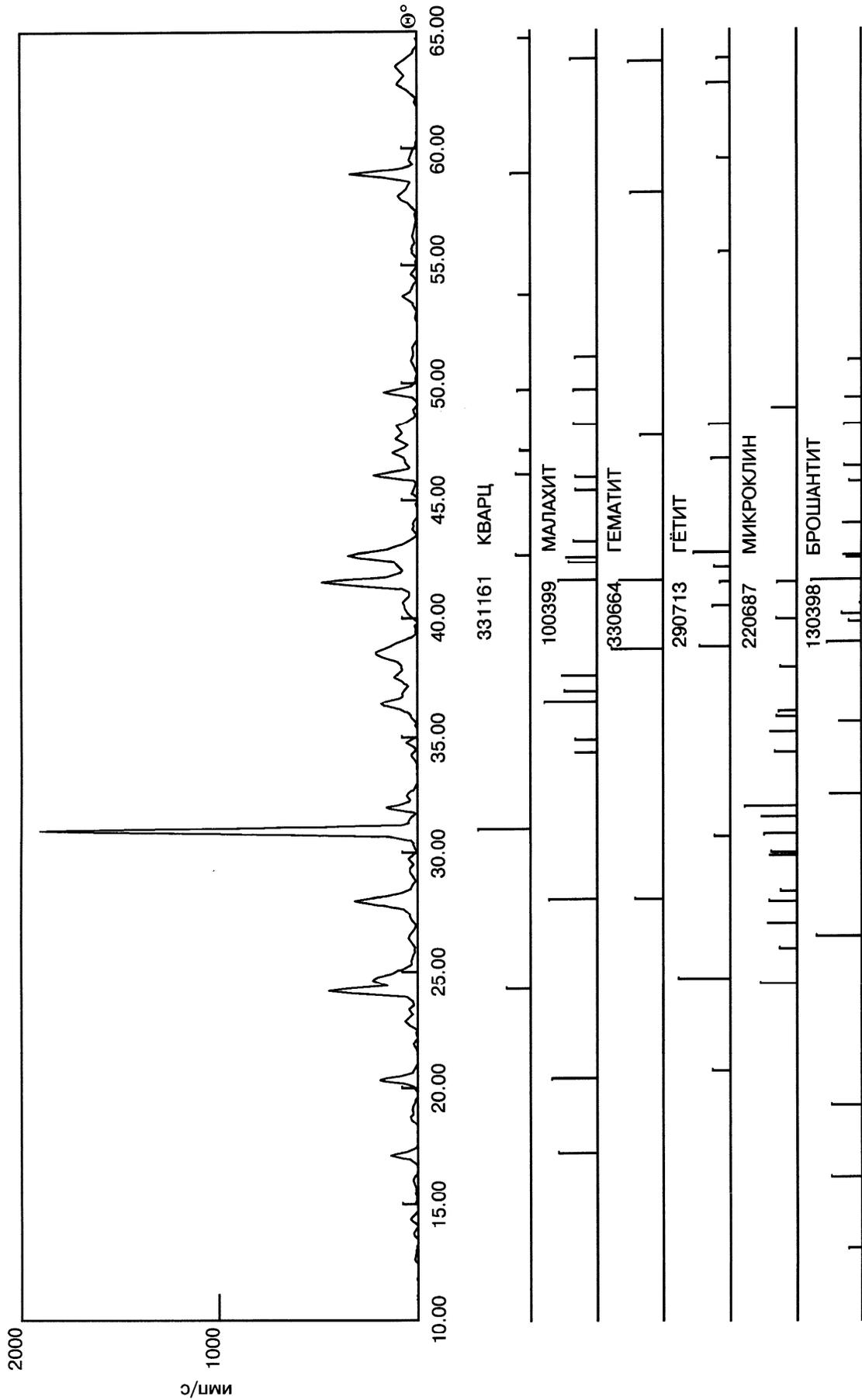


Рис. 1. Алтын-депе. Рентгенограмма образца руды (389).

ТЕХНИКА МЕТАЛЛООБРАБОТКИ НА ПОСЕЛЕНИИ АЛТЫН-ДЕПЕ

Алтын-депе расположено в подгорной полосе Копет-Дага, недалеко от современного с. Меана Каахкинского р-на Туркменистана. Верхние слои памятника характеризуются материалами комплексов типа Намазга V и относятся ко времени расцвета местной культуры эпохи бронзы. Это наиболее хорошо изученное поселение рассматриваемого периода. Полученные в ходе исследования данные характеризуют его как крупный населенный пункт городского типа с кварталами знати и кварталами, где жили и работали гончары, с культовым центром, представленным памятником монументальной архитектуры, напоминавшим зиккураты Шумера, с “домом вождя” (Массон 1967; 1969; 1970; 1974а; 1974б). Материалы, полученные в ходе раскопок квартала гончаров (площадь более 2 га), где были сосредоточены десятки керамических печей, орудия труда, большое количество керамики, позволили достаточно подробно охарактеризовать этот вид производства, определить его роль в экономической структуре общества южно-туркменистанских земледельцев в эпоху бронзы (Масимов 1976).

Что касается металлического производства, то эта важнейшая отрасль древней экономики представлена здесь лишь самой продукцией. Правда, топографически на поселении выделяется участок, который условно назван “холм меди” по наиболее часто встречаемым здесь находкам. Может быть, в перспективе он даст какие-то интересные материалы.

Коллекция металла, собранная на Алтын-депе, самая значительная по сравнению с материалами остальных южно-туркменистанских поселений. Однако многие изделия плохой сохранности. Из 112 предметов, прошедших лабораторное исследование, 49 оказались непригодными для металлографического изучения. В коллекции представлены все основные категории встречаемых здесь металлических изделий: орудия труда (шилья, проколки, иглы, ножи); инструменты (зубила, пробойники, тесла); оружие (кинжалы, стрелы); украшения (булавки, височные кольца, браслеты); печати, заготовки, отходы производства.

О р у д и я т р у д а

Шилья, проколки, иглы (рис. 1; 24 экз.). Различаются несколько типов этих изделий: обоюдоострые, круглые в сечении, обоюдоострые четырехгранные (прямоугольные и квадратные в сечении), обоюдоострые бипирамидальные, обоюдоострые с упором посередине, односторонние четырехгранные, односторонние четырехгранные с упором. Таким образом, здесь представлены почти все типы, выделенные Е. Е. Кузьминой для Средней Азии (Кузьмина 1966: 32). Средний размер большинства шильев 6—8 см, толщина 6 x 4 мм. Иногда встречаются длинные проколки до 12 см и совсем небольшие длиной 3,5 см. Металлографическому исследованию подвергнуто 15 экз. Как установлено, все они сформованы ковкой из литой заготовки. Ковка велась в холодную с промежуточными отжигами. В заключение вое изделие проковывалось слегка в холодную. Микроскопические признаки литой заготовки устанавливаются достаточно четко — литейные и газовые поры, дендритная структура, не стертая деформацией.

Почти во всех изделиях присутствует свинец, определяемый как микроскопически, так и спектральным анализом. Концентрации его (0,1—6,0 %) превышают нормы допустимые при горячей обработке, что в сочетании с отсутствием следов красноточности (характерного дефекта при нарушении температурного режима) служит надежным основанием для заключения о том, что изделие формовалось в холодную с промежуточным отжигом. Об этом же свидетельствуют и колебания микротвердости — ближе к поверхности твердость возрастает. Например, на образце № 130 от 85 кг/мм² (в глубине) до 110,5 кг/мм² (у поверхности), на образце № 125 от 118 кг/мм² до 137—148 кг/мм². Характерны также измельченность кристаллов у поверхности, наличие линии скольжения. Технология изготовления иглы такая же. Ушко пробито.

Использован следующий материал:

1) медь свинцовистая (0,4—0,5 %) — 2 экз. (ан. 45, 372); 2) медь мышьяковистая (0,8 %) — 1 экз. (ан. 130); 3 — медь свинцово- (0,6 %) мышьяковистая (0,4 %) — 1 экз. (ан. 371); 4 — сплав меди со свинцом (2,0 %, 6,0 %) с примесью мышьяка (0,65 %) — 2 экз. (ан. 131, 353); 5 — сплав меди с мышьяком (1,0—0,5 %) — 4 экз. (ан. 370, 439), два с примесью свинца — 0,3 и 0,5 % (ан. 125, 433); 6 — сплав меди со свинцом (2,0—7,6 %) и мышьяком (1,0—5,4 %) — 5 экз. (ан. 345, 346, 349, 350, 351).

И н с т р у м е н т ы

Обращает на себя внимание наличие в коллекции достаточно большого количества инструментов, представленных зубилами (2 экз.), пробойниками (5 экз.), теслами (2 экз.).

Зубила (ан. 126, 380). Оба изделия имеют квадратное сечение (9 x 9 мм), симметрично заточенное лезвие слегка скругленное и чуть расширенное. Длина сохранившегося целиком экземпляра — 10 см. Технология изготовления орудий одинакова: оба они отлиты, подвергнуты гомогенизирующему отжигу,

доработаны в холодную, лезвие подвергнуто наклепу. Однако отливки оказались некачественными. Особенно хорошо это видно на примере целого экземпляра (ан. 126). Изделие внешне очень хорошей сохранности, лишено поверхностной рыхлой зеленовато-голубой коррозии, которой покрыты почти все исследуемые предметы. Однако уже при выпилке на обухе образца для металлографического анализа была замечена значительная рыхлость металла, до глубины в 5 мм он буквально рассылся под пилой. Шлифы были изготовлены на продольном сечении ромбического конца и также на продольном и поперечном сечениях обуховой части.

Под микроскопом на обуховой части видно большое количество очень крупных пор и сеть из прослоек свинца, залегающих по границам полиэдрических кристаллов. На продольном сечении обуха в центре хорошо видна глубокая трещина. Местами на фоне полиэдрических кристаллов заметны едва намечающиеся двойники. Металл на рабочем конце более плотный, однако, наблюдается значительное количество вытянутых в продольном направлении окисных включений. Эта часть была подвергнута наклепу, кристаллы сильно вытянуты (степень обжатия 45 %), видны линии скольжения. В результате твердость возросла здесь до 148 кг/мм², по сравнению с 80,0, 96,5 кг/мм² на обухе. Однако в работе зубило вряд можно могло быть использовано из-за хрупкости обуховой части, которая не способна была выдерживать ударов молота. Мелкие трещины обнаружены и на втором орудии (ан. 380). Материалом в обоих случаях послужил сплав меди с оловом (4,0 %) и свинцом (1,4%, 2,0 %).

Пробойники (рис. 2А) двух типов: четырехгранные, гладкие, квадратные в сечении (10 x 10 мм) — 3 экз. (ан. 376, 377, 379) и четырехгранные с продольным желобком с двух сторон (сечение уплощенно-прямоугольное) — ан. 347, 378.

Как показало микроскопическое исследование, все изделия были отлиты, слегка доработаны в холодную с промежуточным отжигом, об этом свидетельствует либо дендритная (ан. 347, 379), либо полиэдрическая структура с включениями закиси меди, расположенной в виде эвтектики сетчатой формы (Cu—Cu₂O) по границам зерен (ан. 376, 378). На ее фоне полиэдрические кристаллы с двойниками, иногда линии скольжения. Использован следующий материал: 1) медь свинцово (0,15) мышьяковистая (0,2 %) — ан. 376; 2) медь мышьяковистая (0,2 %) — ан. 378; 3) сплав меди со свинцом (2,09 %) и мышьяком (2,2 %) — ан. 347; 4) сплав меди с оловом (4,5 %) и свинцом (1,1 %) — ан. 379.

Тесла (рис. 2А). В исследованной коллекции два тесла. Одно из них (ан. 49) — целое с цапфами, длина 22 см, толщина 10 мм, боковые грани несколько расширяются к лезвию (ширина 4,3 см). Лезвие в плане слегка скругленное, симметрично заточено, в разрезе имеет форму равнобедренного треугольника (высотой 12 мм). Обуховая часть также в плане закруглена (ширина 5 см) и симметрично скошена в разрезе. Цапфы подтреугольной формы плавных очертаний выступают на 10 мм симметрично в середине боковых граней. От второго тесла (ан. 127) сохранилась лишь часть со стороны лезвия. Длина сохранившейся части 4,5 см. Боковые грани — параллельные. Толщина орудия 9 мм, ширина 2,3 см. Лезвие в плане слегка скруглено, скошено с одной стороны, в разрезе имеет форму прямоугольного треугольника высотой 10 мм.

Для микроскопического исследования целого тесла (ан. 49) были сделаны шлифы на продольных сечениях обоих концов орудия. Как удалось установить, изделие было отлито и доработано ковкой. Структурно это выражается в наблюдаемых под микроскопом дендритах сплава меди с мышьяком, нарушенных последующей деформацией. Степень деформации была различной на разных концах орудия. Так, на обуховой части дендриты лишь слегка раздроблены, в междендритном пространстве видны равновесные полиэдрические кристаллы с двойниками, рабочий же конец был подвергнут тщательной проковке в холодном состоянии, отражением чего явилась волокнистая структура. При литье была использована закрытая форма, металл подавался со стороны обуха, об этом свидетельствует большое скопление литейных и газовых пор именно в этой части отливки. Рабочий конец — лезвие было подвергнуто наклепу с целью улучшения механических свойств орудия. Твердость рабочего конца (137 кг/мм²) значительно выше, чем противоположного (96,5 кг/мм²). Последней операцией была шлифовка изделия и заточка лезвия.

Металлом для изготовления тесла послужил сплав меди с мышьяком (2,0 %), отмечается также повышенная концентрация серебра. Второе тесло также отлито и доработано ковкой. Микроскопическое исследование обнаружило на фоне дендритной структуры полиэдрические кристаллы с двойниками. Лезвие изделия подвергнуто длительной и тщательной проковке, о чем свидетельствует значительная вытянутость здесь металлических включений и вытянутость полиэдрических кристаллов. Твердость на лезвии повысилась до 118 кг/мм² против 90,5 кг/мм² на противоположном конце. Материалом послужили свинцово- (0,5 %) мышьяковистая (0,4 %) медь.

Кинжалы (рис. 2Б). В коллекции два целых, очень близких по форме кинжала с вытянуто-треугольным лезвием, с намечающимся продольным утолщением посередине с двух сторон. Черенок уплощенно-прямоугольного сечения. Сохранился обломок еще одного кинжала с листовидным лезвием без утолщения в центре.

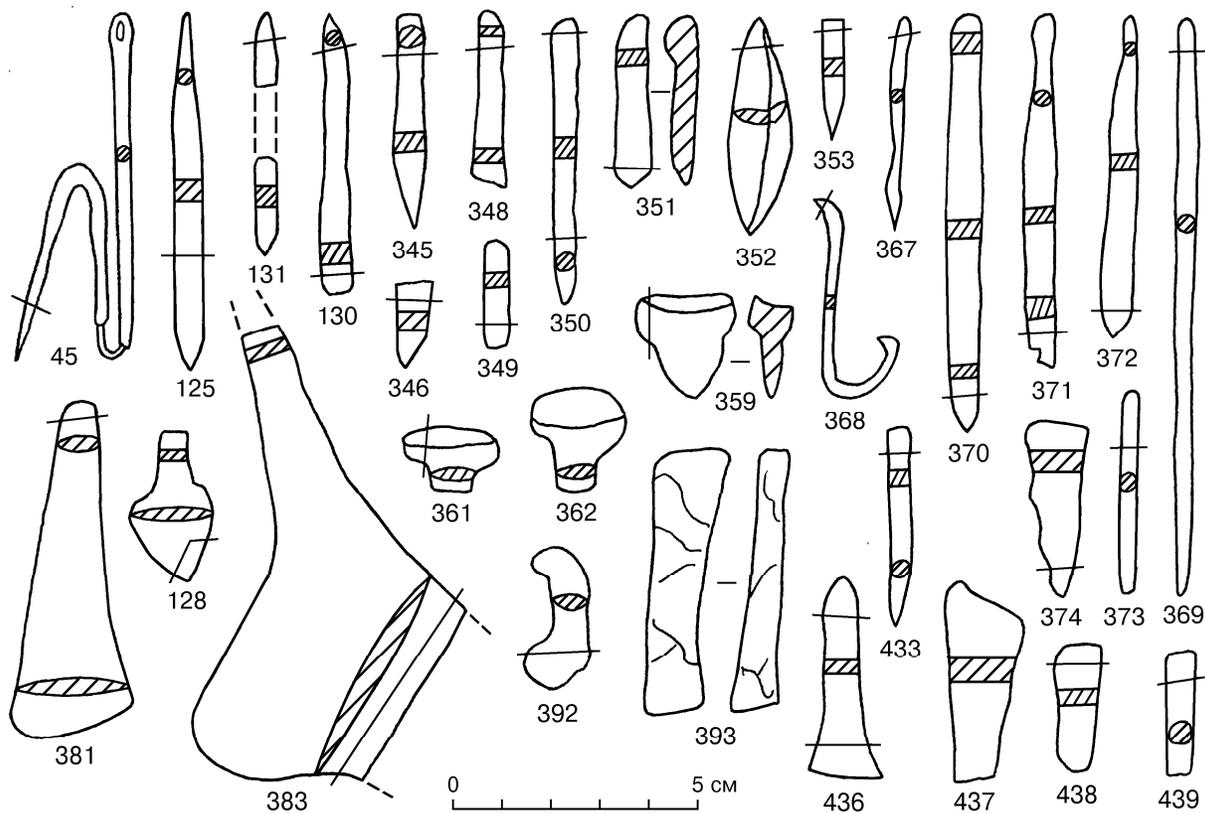


Рис. 1. Алтын-депе, металлические изделия, подвергнутые металлографическому анализу.
Место взятия образца для микроскопического исследования показано секушей.
Цифры на рисунке соответствуют номерам анализа.

Микроскопически исследован один из целых экземпляров (ан. 382). Как установлено, изделие было отлито (дендритная структура) и доработано ковкой в холодную с промежуточным отжигом, лезвия были подвергнуты наклепу (значительная вытянутость дендритов и включений свинца). Материалом послужил сплав меди со свинцом (1,0 %) и мышьяком (1,5 %).

Наконечники стрел или дротиков (рис. 2Б) имеют выделенный черешок уплощенно-прямоугольного сечения и треугольное перо линзовидного сечения — 2 экз. На одном — намечающееся продольное утолщение посередине пера. Исследован один экземпляр (ан. 384). Установлено, что изделие было отлито из меди (все примеси в сотых долях процента) и доработано ковкой. Включения закиси меди в виде эвтектики сетчатой формы отмечают границы кристаллов литого металла. Ближе к лезвиям они приобретают значительную вытянутость. Возможно, наконечником стрелы является также небольшое плоское листовидное острие (ан. 46), откованное из литой заготовки.

Ножевидные орудия. Несколько орудий не вполне ясного назначения имеют черешковую рукоятку уплощенно-прямоугольного или круглого сечения и плоское лезвие линзовидного сечения. Одно из орудий лопаточковидное — рукоятка является продолжением лезвия, у другого (сохранилась лишь часть его) рукоятка расположена под некоторым углом по отношению к лезвию (ан. 383). У третьего четырехгранная массивная рукоятка находится под прямым углом по отношению к рабочей части, имеющей бипирамидальное сечение.

Исследовано два изделия (оба в обломках): плоское линзовидное лезвие с ручкой под углом (ан. 383) и орудие, имеющее круглый черешок, плавно переходящий в рабочую часть линзовидного сечения (ан. 128). Оба орудия были отлиты из сплава меди со свинцом (5,0 %, 6,0 %) и мышьяком (1,0 %, 2,6 %). Микроскопическое исследование первого изделия обнаружило ликвационные зоны. В процессе кристаллизации сплава произошло расслаивание по удельному весу — очень частый дефект свинцовистых сплавов. Свинцовая составляющая сконцентрирована в глубине изделия, у поверхности же — зоны менее обогащенные свинцом. В процессе холодной доработки такая “слоистость” могла послужить причиной растрескивания и в дальнейшем разрушения изделия. Второе орудие не обнаружило подобного дефекта, дополнительной обработке после отливки оно не подверглось.

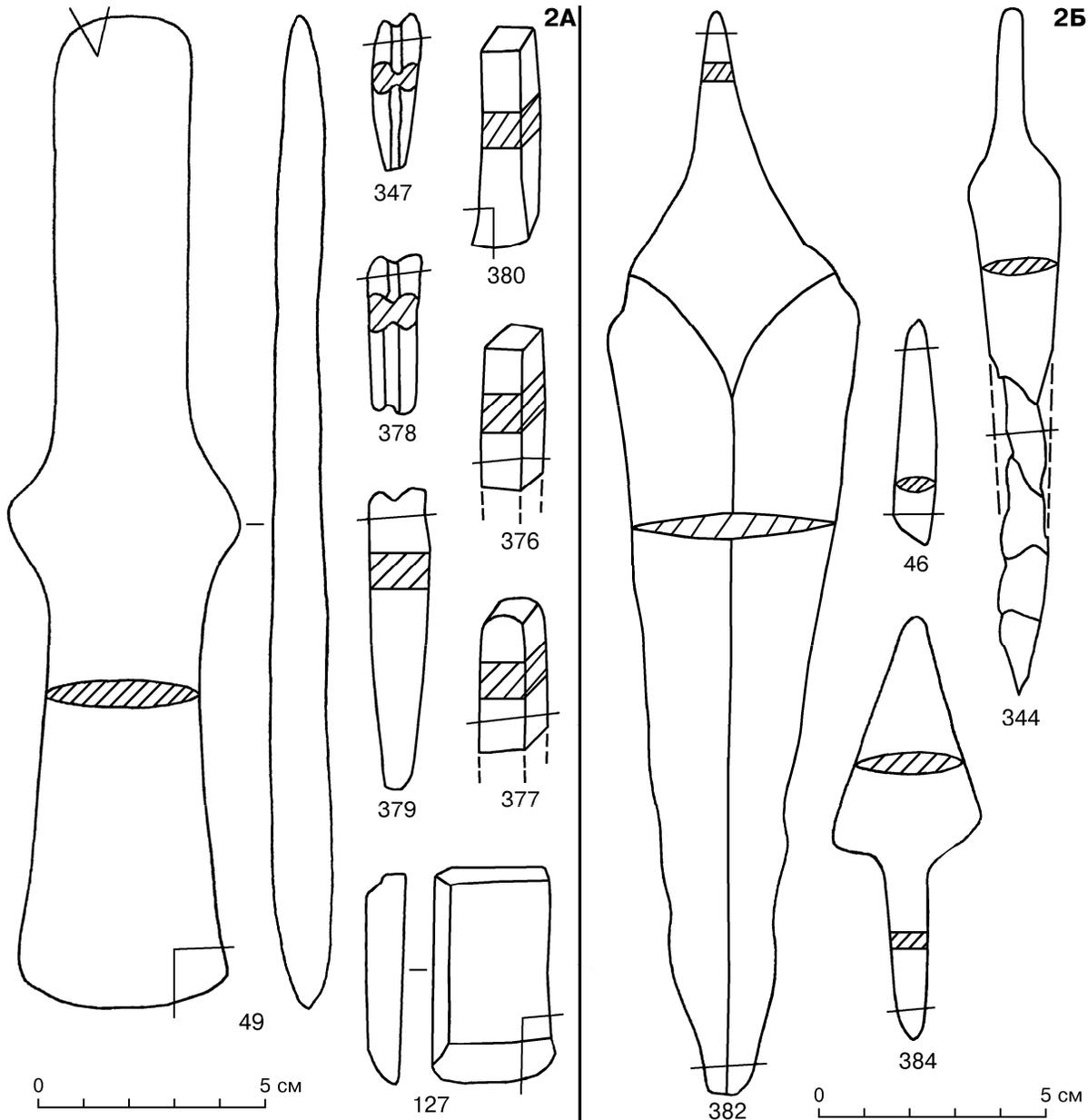


Рис 2. Алтын-депе, орудия (2А) и предметы вооружения (2Б).
 Место взятия образца для микроскопического исследования показано секущей.
 Цифры на рисунке соответствуют номерам анализа.

В коллекции имеется несколько обломков ножевидных пластин линзовидного сечения. Особенно интересно одно из них, возможно, являющееся фрагментом серпа (ан. 342). Спинка слегка выгнута, лезвие зубчатое, длина сохранившейся части — 5 см, ширина 12 мм. Необычно оно и по химическому составу. Это сложнейший многокомпонентный сплав меди с оловом (6,6 %), свинцом (12,0 %), цинком (16,0 %) и мышьяком (2,2 %). Изделие было отлито, дополнительной обработке не подвергалось. Еще одна ножевидная пластина линзовидного сечения (ан. 343) изготовлена ковкой в холодную с промежуточным отжигом из сплава меди со свинцом (6,0 %). Степень обжата 30—40 %, структура — волокнистая.

Посуда (рис. 1) представлена маловыразительными обломками, видимо, стенок. Только один обломок можно принять за прямо срезанный венчик сосуда (ан. 359). Как показало исследование, он был отлит из сплава меди со свинцом (2,0 %) с небольшой примесью мышьяка (0,2 %). Дополнительной обработке не подвергался.

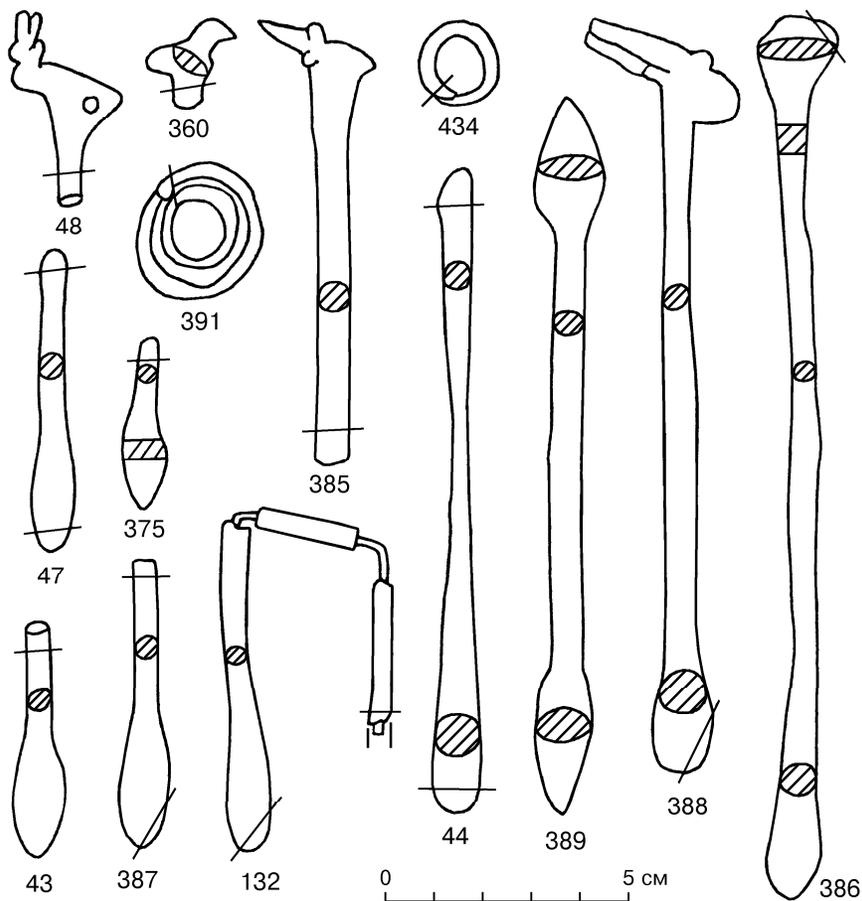


Рис. 3. Алтын-депе, украшения, стержни с утолщением на конце.
 Место взятия образца для микроскопического исследования показано секушей.
 Цифры на рисунке соответствуют номерам анализа.

Укращения

Комплекс украшений — две височные привески, булавка, зеркало, лопаточковидный стержень с утолщением на конце происходит из одного погребения (№ 252). К этому же комплексу относится и описанное выше лопаточковидное орудие. К сожалению, сохранность не позволила исследовать металлографически все изделия. Нет данных и о химическом составе.

Микроскопически исследованы **булавка** (ан. 369), **височное кольцо** (ан. 391) и **лопаточковидный стержень** (ан. 389) (рис. 3). Булавка круглая в сечении (длина 12 см, диаметр 4 мм) имеет вытянутое острие и затупленный противоположный конец. Дендритная структура, не нарушенная деформацией, и наличие ликвационных зон с различной концентрацией свинца говорят о том, что изделие было отлито, дополнительной обработке не подвергалось, в состав сплава входил в высоких концентрациях свинец. Из исходного сплава (по цвету и микроструктурным данным) изготовлено височное кольцо в три с половиной оборота. Оно согнуто в холодную с промежуточным отжигом из литой заготовки-прутка (вытянутость включений, раздробленность и вытянутость дендритов).

Лопаточковидный стержень был отлит, дополнительной обработке не подвергался. Зеркало из погребения 252 — круглое (диаметр 7,5 см) линзовидное в сечении с выделенной уплощенно-прямоугольной ручкой (длина 2 см), металл не сохранился. Но есть фрагмент изделия с ручкой, очень похожий на зеркало. Ручка с тремя параллельными рельефными полосками, уплощенно-прямоугольного сечения плавно переходит в округлые плечики. Как показало микроскопическое исследование (ан. 435), изделие было отлито (дендритная структура) и слегка доработано ковкой (у поверхности дендриты как бы сплюснены). Материалом послужил сплав меди с оловом (6,0 %).

Колечко (диаметр 12 мм) происходит из подъемного материала (рис. 3). Оно изготовлено из необычного для этого времени сплава меди с цинком (7,0 %) и оловом (1,0 %) — ан. 434. Колечко было отлито, отожжено и слегка доработано в холодную (вытянутость кристаллов у поверхности, наличие линий скольжения).

Стержни с утолщением на конце (рис. 3; 11 экз.). Все они круглые в сечении (диаметр 5—7 мм), на одном из концов — плавное вытянутое каплевидное утолщение (диаметр 10—12 мм). Другой конец на сохранившихся целиком экземплярах имеет либо зооморфное (3 экз.) навершие, либо лопаточковидное (2 экз.). Очень часто этот конец бывает обломан или даже обрублен, как это можно заключить на основании микроструктурных данных, полученных при исследовании образца — ан. 132. На продольном сечении обломанного конца изделия кристаллы раздроблены и вытянуты в поперечном по отношению к форме изделия направлении, что могло быть следствием рубки металла в этом месте.

Три экземпляра имеют навершие в виде козла, в двух случаях это четко моделированная голова козла с длинными рогами (ан. 385, 388), в третьем — схематическая фигурка козлика (ан. 48). Ноги козлика как бы собраны в одной точке и переходят в стержень. Передние и задние ноги отделены круглым сквозным отверстием диаметром 4 мм. Стержень обломан, сохранившаяся длина 12 мм. При микроскопическом исследовании образца выяснилось, что почти вся металлическая часть разрушена коррозией. Структурные составляющие замещены продуктами коррозии, однако, все же улавливается дендритный характер структуры и сильная пористость (рыхлость).

Остальные изделия лучшей сохранности. Все они обнаружили следы отливки по восковой модели (плавные натеки, следы заглаживания). Отсутствие так называемых литейных швов — неизбежных затеков в месте разъема формы, а также следов кузнечной доработки на ряде экземпляров свидетельствует о том, что форма была утрачиваемой, пригодной только для одноразовой отливки, чтобы извлечь ее, форму разбивали. Стержни с навершием в виде козла и еще один обломок с утолщением на конце отлиты из однотипного сплава меди со свинцом (5,0—10,0 %) и мышьяком (5,0—8,0 %), дополнительной обработке не подвергались, дефектов не обнаружили.

При изготовлении остальных изделий, подвергавшихся легкой кузнечной доработке, использовались: медь (ан. 44); медь свинцовистая (0,2—0,5 %) — ан. 132, 387; сплав меди с мышьяком (1,0—5,0 %) и примесью свинца (0,1—0,5 %) — ан. 42, 43, 386.

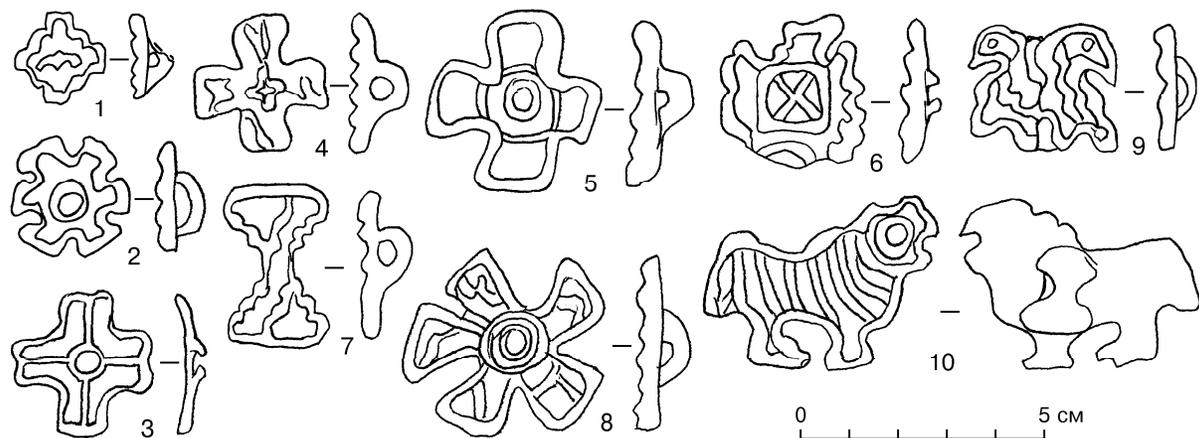
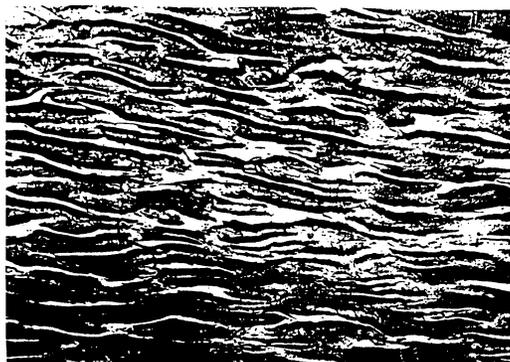


Рис. 4. Алтын-депе, печати.

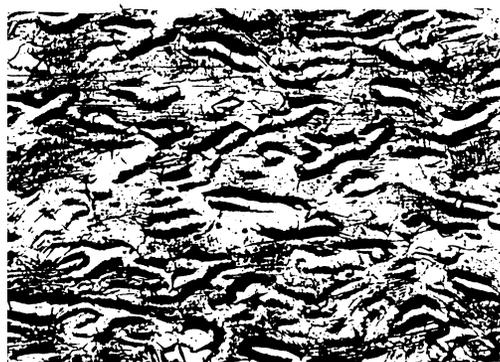
1 — 1970 г., подъемный материал; 2 — 1969 г., раскоп 10, погр. 109; 3 — 1971 г., раскоп 9, пом. 11; 4 — 1970 г., раскоп 9, пом. 9; 5 — 1969 г., подъемный материал; 6 — 1974 г., раскоп 13, пом. 4; 7 — 1973 г., раскоп 5, погр. 271; 8 — 1974 г., раскоп 9, пом. 58; 9 — 1972 г., раскоп 7, погр. 235; 10 — 1974 г., раскоп 9, пом. 60.

Печати

Исследовано 7 экз. — три целые и четыре в обломках. По форме различаются квадратные, круглые, зооморфные (рис. 4). Все изображения на лицевой стороне выполнены в перегородчатой технике. Тыльная сторона — плоская, имеет ручку-петельку. Чаще всего на печатях встречается растительный или геометрический узор. Зооморфных печатей на поселении Алтын-депе найдено четыре (козел, кошачье животное, трехголовый зверь, бычок). Из них одно изделие (бычок) было подвергнуто металлографическому исследованию (ан. 54), остальные изучены под бинокулярным микроскопом, изучены также металлографически большая квадратная (ан. 52), круглая (ан. 55) печати и ряд обломков. Все они обнаруживают признаки литья по выплавляемой (восковой) модели — мягкие плавные линии узоров, следы инструмента, заглаживавшего мягкий пластичный материал модели. На печати, изображающей фантастическое трехголовое животное, отдельные детали (перья, шкура) переданы как бы тонкой гравировкой. На самом же деле это литой орнамент, который был воспроизведен по восковой модели.



1



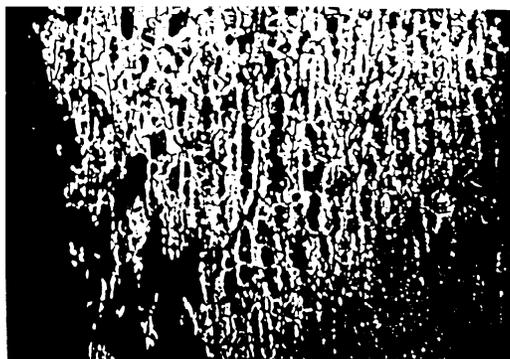
2



3



4



5



6

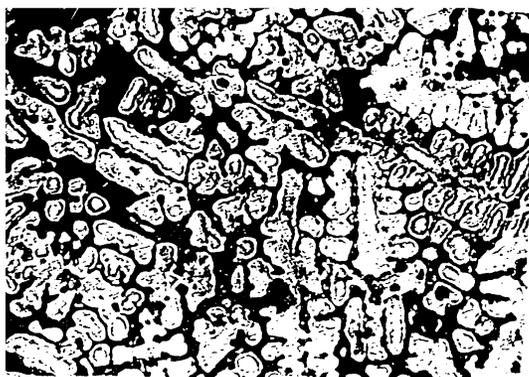
Рис. 5. Алтын-депе, фотографии микроструктур (увеличение 70) литых изделий, подвергнутых дополнительной обработке:

1, 2 — тесло с цапфами, ан. 49; 3, 4 — зубило, ан. 126; 5 — шило, ан. 131.

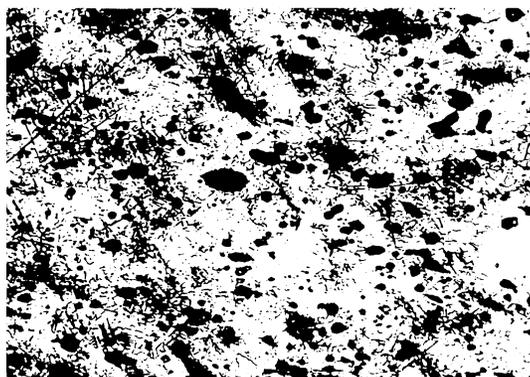
Под бинокулярным микроскопом хорошо видно, как формовалась и крепилась ручка-петелька, которая во всех случаях отлита вместе с телом печати. Это подтверждается и микроструктурой: структура металла однородна, как в ручке, так и в самой печати (ан. 39). Особенно наглядно это прослежено на шлифе, приготовленном на поперечном срезе, пересекающем место присоединения ручки, перегородку узора и тело печати (ан. 354). Изменений в структуре металла на границах перехода не отмечается.

Суммируя данные проведенного технологического исследования, можно следующим образом реконструировать технику отливки печатей. Из воска лепилось плоское тело будущей печати соответствующего контура. Узор выполнялся углубленной резьбой, так что контуры его получались в виде перегородок, создававших сложные композиции. Изображение представляло собой как бы негатив будущего оттиска. Техника такой резьбы была хорошо отработана на каменных печатях-амулетах.

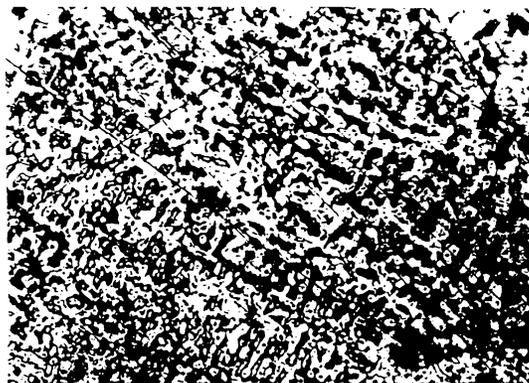
После того, как лицевая часть была готова, с тыльной стороны из воскового жгутика прилепляли ручку-петельку. Иногда этот жгутик скатан очень небрежно с одной стороны толще, с другой — тоньше. Концы его тщательно разглажены, следы этой операции хорошо заметны на некоторых экземплярах.



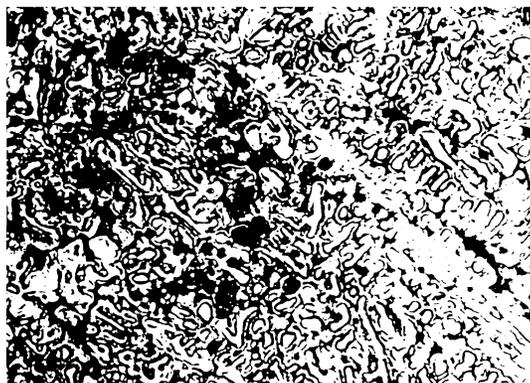
1



2



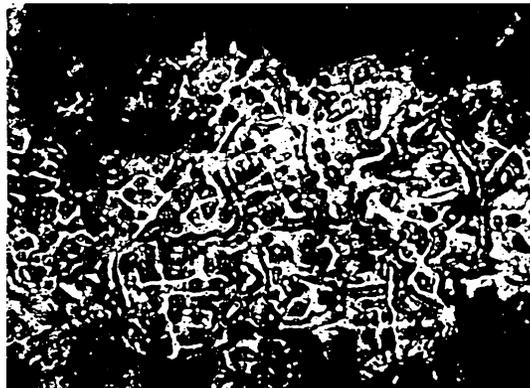
3



4



5



6

Рис. 6. Алтын-депе, фотографии микроструктур (увеличение 70) литых изделий, не подвергавшихся дополнительной обработке: 1 — печать, ан. 52; 2 — стержень, ан. 44; 3 — стержень, ан. 42; 4 — печать, ан. 55; 5 — стержень; 6 — печать, ан. 54.

К самому верхнему изгибу ручки прикрепляли вертикально восковой воронкообразный (основанием воронки кверху) стерженок — будущий литниковый канал. Готовую модель обмазывали жидким раствором глины в несколько слоев, давая каждому слою хорошо просохнуть. Высушенную формочку слегка обжигали, при этом воск вытапливался и выливался через воронкообразное отверстие, металл заливали с тыльной стороны в канал, подведенный к верхнему изгибу ручки. Чтобы вынуть готовую отливку, формочку приходилось разбивать. В месте подвода металла ручка часто бывает повреждена, что видно на многих печатях. Это могло произойти из-за образования здесь при литье усадочной раковины, которая делала эту часть отливки хрупкой или было связано с небрежным удалением литника.

Для отливки печатей использовались два типа сплавов: 1) сплав меди со свинцом (12,0 %) и мышьяком (2,2 %, 10,0 %, 13,0 %) — 5 экз. (ан. 54, 354, 356, 357); 2) сплав меди со свинцом (2,0 %, 7,0 %) с примесью мышьяка (0,2 %) — 2 экз. (ан. 52, 55).

Интересно отметить стабильность приплава свинца в первом случае, во всех пяти экземплярах содержание свинца 12,0 %.

Различные поделки, заготовки, слитки (рис. 1)

Целый ряд обломков предметов трудноопределим. Так несколько однотипных уплощенно-прямоугольных стержней с закругленным концом, видимо, являются рукояткой каких-то изделий. Все они отлиты и доработаны ковкой в холодную с промежуточным отжигом, два — из сплава меди со свинцом (1,0 %, 2,0 %) с примесью мышьяка (0,15 %, 0,7 %) — ан. 348, 438; один из сплава меди со свинцом (1,8 %) и мышьяком (1,5 %) — ан. 436.

Четырехгранный стержень — весь растрескавшийся (ан. 393) был отлит из сплава меди со свинцом (4,0 %). Интересна целая серия отливок из высокосвинцовистой бронзы или из свинцово-мышьяковой бронзы. Два изделия имеют воронкообразную форму, отлиты из сплава меди со свинцом (12,0 %) с примесью мышьяка (0,6 %) — ан. 361 и из сплава меди со свинцом (12,0 %) и мышьяком (2,6 %) — ан. 362. Из близкого по составу сплава отлито изделие, напоминающее фигурку птички (ан. 360). Еще одно изделие неопределенной формы отлито из сплава меди со свинцом (15,0 %) и мышьяком (15,0 %) — ан. 392.

Обобщая результаты металлографических исследований с привлечением спектроаналитических данных, можно сделать следующие выводы.

Два основных формообразующих приема использовались при изготовлении металлических изделий на поселении Алтын-депе: 1) ковка — 27,6 % изделий; 2) литье — 72,4 % изделий. Процентное соотношение показывает, что ведущим приемом было литье. При этом выделяются изделия, отлитые и доработанные кузнечным способом (инструменты, оружие, ножевидные орудия, стержни с утолщением на конце, отдельные украшения) — 59,1 % (рис. 5); изделия отлитые, дополнительно обработке не подвергавшиеся (посуда, украшения, печати, отдельные орудия) — 35,3 % (рис. 6).

Известны разнообразные способы литья: в открытые формы, закрытые неразъемные по восковой модели, в формы со вставным стержнем, художественное литье. Высокий уровень развития литейного дела, устанавливаемый на основе анализа соответствующей продукции на поселении Алтын-депе, предполагает сложный комплекс работ, включавший изготовление форм и моделей, разработку рецептуры сплавов, плавление металла, заливку форм, отделку отливок и т. д. Все это требовало в свою очередь хорошо развитого специализированного оборудования и инструментария, высокой квалификации мастеров.

В технике кузнечного производства используются различные операции: всесторонняя (круговая) ковка, придание изделию четырехгранной формы, вытяжка, высадка, изгиб, плющение, рубка, пробивка отверстий. Широко использовались такие специальные операции, как промежуточный отжиг, разупрочняющий (заклочительный) отжиг, наклеп — упрочение рабочей части изделий; в ряде случаев, технологически оправданных, применялся длительный (многочасовой) гомогенизирующий отжиг, благодаря которому можно было добиться максимальных пластических свойств обрабатываемого сплава. Ковка велась в холодную в сочетании с промежуточными отжигами.

Характерной особенностью кузнечной техники было использование универсального литого полуфабриката-прутка. Основными изделиями, изготавливаемыми ковкой, были мелкие бытовые орудия — шилья, иглы, проколки, крючки. При изготовлении металлических изделий на Алтын-депе использовались следующие металлы и сплавы на медной основе¹: 1) медь загрязненная микропримесями — 3 экз.; 2) медь свинцовистая — 4 экз.; 3) медь мышьяковистая — 3 экз.; 4) медь свинцово-мышьяковистая — 7 экз.; 5) сплав — медь + свинец (примесь мышьяка) — 9 экз.; 6) медь + мышьяк (примесь свинца) — 12 экз.; 7) медь + свинец + мышьяк — 24 экз.; 8) медь + олово + свинец + мышьяк — 1 экз.; 9) медь + олово + свинец — 3 экз.; 10) медь + олово — 1 экз.; 11) медь + олово + цинк + свинец + мышьяк — 1 экз.; 12) медь + цинк + олово — 1 экз.

Ведущим, как мы видим из приведенных данных, является сплав (7) меди со свинцом и мышьяком и близкие к нему сплавы с различными соотношениями основных примесей — свинца и мышьяка (4, 5, 6).

Известно, что приемы металлообработки, температурный режим находятся в прямой зависимости не только от наличия примесей, но и от их концентрации. На этом основании мы условно разбиваем перечисленные сплавы на три группы:

¹ При выделении сплавов мы брали за основу примеси, которые имеют технологическое значение (свинец, мышьяк, олово), не учитывая примесей важных для химической характеристики сплавов при выделении химических групп. Выделяя медь свинцовистую, мышьяковистую и т. д., мы имеем ввиду содержание примесей в десятых долях процента. Остальные (при содержании примесей в целых единицах процента) условно называем сплавами.

№ группы	1	2	3
Содержание основных примесей (в %)	1,0—3,0	4,0—6,0	7,0—12,0
Количество предметов	19	18	15
Наличие дефектов	Нет	3	1

Обращает на себя внимание наличие достаточно большого количества сплавов с высокой концентрацией примесей (группы 2 и 3). Для получения качественных изделий из них необходима была определенная техническая культура, основанная на хорошем знании их свойств, большом профессиональном опыте и мастерстве. Как видно из таблицы, только одно изделие из группы 3 имело технологический дефект (ан. 392) — сплав меди с мышьяком и свинцом, ликвация по удельному весу. Из трех изделий группы 2, которые имели технологические дефекты, два изготовлены из оловяно-свинцовой бронзы (трещины), одно — из свинцово-мышьяковистой (ликвация по удельному весу).

Сплавы, в состав которых входило олово, впервые появляются в южно-туркменистанских памятниках в рассматриваемый период (Намазга V). Изделий, изготовленных из них, как мы видим, немного — 7 экз., при этом использовано пять вариантов сплавов.

Интересно, что из них изготовлены такие ответственные изделия, как инструменты (зубила, пробойник), орудия типа серпа, колечко, зеркало (?). Все изделия были отлиты, пять из них подвергнуты кузнечной доработке. При этом в трех случаях применен особый прием — гомогенизирующий отжиг — многочасовой отжиг, предшествующий кузнечной обработке. Это позволяет добиться максимально пластических свойств и избежать такого характерного дефекта, как растрескивание. Одно из изделий (ан. 379, пробойник), не подвергнутое гомогенизации, как раз обнаружило этот технологический дефект.

Следует отметить, что высокооловянистые (7,0 %) сплавы в материалах Алтын-депе не зафиксированы. О том, что местные мастера работали с оловянистыми сплавами, может свидетельствовать присутствие олова в отходах металлообрабатывающего производства (№№ 2812, 2814а).

Два типа сплавов (11 и 12) представлены единичными предметами, высокая концентрация цинка в их составе (7,0 % и 16,0 %) является совершенно необычной не только в южно-туркменистанских памятниках, но и вообще для рассматриваемой эпохи.

Литература:

- Кузьмина Е. Е. 1966. Металлические изделия энеолита и бронзового века в Средней Азии / Свод археологических источников В4-9. М. 152 с.
- Масимов И. С. 1976. Керамическое производство эпохи бронзы в Южном Туркменистане. Ашхабад. 112 с.
- Массон В. М. 1967. Протогородская цивилизация юга Средней Азии // Советская археология 3: 165—190.
1969. Четвертый сезон раскопок на Алтын-депе // Археологические открытия 1968 года.: 435—437. М.
1970. Раскопки на Алтын-депе в 1969 г. Ашхабад. 24 с.
- 1974а. Продолжение раскопок на Алтын-депе // Археологические открытия 1973 года: 510—511. М.
- 1974б. Раскопки погребального комплекса на Алтын-депе // Советская археология 4: 3—32.

Спектральный анализ металлических изделий с поселения Алтын-депе

№ № метал- логиче- ских анал.	№ № спект- ральных анализов	Место находки	Где выпол- нен анализ	Cu медь	Sn олово	Pb свинец	Zn цинк	Висмут	Ag серебро	Sb сурьма	As мышьяк	Fe железо	Ni никель	Co кобальт	Mn марганец	Au золото
42	300	п. м.; стержень	ЦНИИЧМ	осн.	0,01	0,1—0,5	—	0,1	0,1	0,05	2,0—5,0	—	0,1	—	—	—
43	301	п. м.; стержень	ЦНИИЧМ	осн.	0,01	0,1—0,5	—	0,1	0,1—0,5	0,05	2,0—5,0	—	0,1	—	—	—
44	302	п. м.; стержень	ЦНИИЧМ	осн.	—	0,01	—	—	0,1—0,5	0,1	0,05	—	0,01	—	—	—
45	303	п. м.; игла	ЦНИИЧМ	осн.	—	0,5—1,0	—	0,01	0,1—0,5	0,06	—	—	—	—	—	—
46	304	ВП-57, № 857, наконечник стрелы?	ЦНИИЧМ	осн.	—	0,01	—	0,001	—	—	—	—	—	—	—	—
47	305	/104; стержень	ЦНИИЧМ	осн.	0,01	2,0—5,0	—	1,0	1,0	0,05	—	—	0,1	—	—	—
48	306	/95; навершие козлик	ЦНИИЧМ	осн.	0,01	2,0—5,0	—	1,0	1,0	0,05	2,0—5,0	—	0,1	—	—	—
49	307	/105; тесло с цапфами	ЦНИИЧМ	осн.	—	0,01	—	0,001	1,0—2,0	0,05	1,0—2,0	—	0,1	—	—	—
52	546-65	Р. Вышки; печать квадратная	ЛОИА	92	0,016	7	—	—	+	—	0,2	0,4	+	—	—	—
54	547-65	Р. Вышки; печать-бык	ЛОИА	97	0,016	1,5	—	0,01	+	—	1	0,04	+	—	—	—
55	549-65	Ад.; печать круглая	ЛОИА	97	+	2	—	+	+	0,02	0,2	0,01	+	—	—	—
125	308	1967, Р. 5; пробой- ник? проколка?	ЦНИИЧМ	осн.	0,01— 0,05	0,1—0,5	—	0,5—1,0	0,1—0,5	0,1—0,5	1,0—2,0	0,5	0,1—0,5	—	0,05 —0,1	—
126	309	п. м.; зубило	ЦНИИЧМ	осн.	2,0—5,0	1,0—2,0	—	0,05— 0,1	0,5—1,0	—	0,5—1,0	0,5—1,0	0,5—1,0	—	0,01	—
127	310	п. м.; тесло	ЦНИИЧМ	осн.	—	0,1—0,5	—	—	0,1—0,5	—	0,05—0,1	0,1—0,5	0,3—0,5	—	—	—
128	311	п. м.; черешковое орудие (обломок)	ЦНИИЧМ	осн.	0,1—0,5	2,0—5,0	—	0,1—0,5	0,5—1,0	0,1—0,5	0,5—1,0	0,1—0,5	0,5—1,0	—	0,05 —0,1	0,01
129	312	п. м.; заготовка	ЦНИИЧМ	осн.	1,0—2,0	0,1—0,5	—	0,1—0,5	0,1—0,5	0,01	0,5—1,0	0,1—0,5	0,1—0,5	—	0,01	0,01
130	313	1967, Р. 5; шило	ЦНИИЧМ	осн.	—	0,01	—	0,45	0,1—0,5	0,05— 0,1	0,8	0,1—0,5	0,1—0,5	—	0,1— 0,5	0,01
131	314	1967, Р. 5; шило	ЦНИИЧМ	осн.	—	1,0—2,0	—	—	0,5—1,0	0,1—0,5	0,1—0,5	0,05	0,1—0,5	—	—	—
132	315	1967, Р. 5; стержень с утолщением	ЦНИИЧМ	осн.	—	0,1—0,5	—	0,01— 0,05	0,5—1,0	0,1—0,5	0,05—0,1	0,1	0,1	—	0,1	—
342	20421	1967 г.; ножевидная пластина — серп?	ИААН СССР	осн.	6,6	12,0	16,0	0,1	0,2	0,8	2,2	1,6	0,15	0,02	0,01	0,01
343	20422	1967 г.; ножевидная пластина	ИААН СССР	осн.	0,004	6,0	—	—	0,2	—	0,01	0,08	0,008	—	0,01	—

№ п/п	№ инв.	№ спектрального анализа	Место находки	Где выполнен анализ	Cu мель	Sn олово	Pb свинец	Zn цинк	Bi висмут	Ag серебро	Sb сурьма	As мышьяк	Fe железо	Ni никель	Co кобальт	Mn марганец	Au золото
344	20423		1974, Р. 1, гор. Ал. 10, погр. 296, нож-кинжал	ИААН СССР	осн.	0,0005	0,1	—	—	0,02	0,01	5,4	0,01	0,05	—	—	—
345	20424		1965 г., шило	ИААН СССР	осн.	0,6	2,0	0,015	0,015	0,2	0,03	1,0	1,2	0,02	—	0,025	0,01
346	20425		1972, х. в.; пробойник	ИААН СССР	осн.	0,05	6,0	—	0,09	0,2	0,06	2,2	0,01	0,05	0,001	—	0,01
347	20426		1972, х. в.; пробойник	ИААН СССР	осн.	0,001	2,0	0,04	—	0,07	0,01	2,2	2,3	0,02	—	0,015	0,01
348	20427		1973, х. р.; уплощенный предмет, рукоять?	ИААН СССР	осн.	—	2,0	0,6	—	0,1	0,01	0,7	4,1	0,01	—	0,07	0,001
349	20428		1973, х. м.; шило	ИААН СССР	осн.	0,4	7,6	—	0,02	0,2	0,006	4,6	2,3	0,01	0,0015	0,01	0,09
350	20429		1971, х. р.; шило	ИААН СССР	осн.	0,1	6,0	0,015	0,15	0,2	0,04	5,4	1,2	0,05	0,003	0,01	0,004
351	20430		1971, х. р.; обломок стержня	ИААН СССР	осн.	0,09	2,0	—	0,7	0,2	0,01	1,5	0,1	0,02	0,003	0,01	0,01
352	20431		1971, х. ж. к.; предмет неизв. назначения	ИААН СССР	осн.	0,2	2,6	—	0,03	0,07	0,0025	2,2	0,6	0,033	—	0,01	0,01
353	20432		1973, х. м.; шило	ИААН СССР	осн.	—	6,0	0,02	—	0,2	0,0025	0,65	2,3	0,02	—	0,04	0,004
354	20433		1971, х. в.; обломок печати	ИААН СССР	осн.	0,15	12,0	—	1,7	0,1	0,1	13,0	0,6	0,05	0,02	0,07	0,01
355	20434		1971, Р. 8, п. 10; обломок печати	ИААН СССР	осн.	0,01	12,0	0,15	0,04	0,08	0,01	0,6	2,3	0,007	—	0,03	0,01
356	20435		1971, Р. 11; обломок печати	ИААН СССР	осн.	0,02	12,0	0,6	0,15	0,06	0,015	2,2	4,1	0,05	0,02	0,05	—
357	20436		1973, х. ж. к.; обломок печати	ИААН СССР	осн.	0,2	12,0	0,4	0,15	0,2	0,007	10,0	2,7	0,02	—	0,04	0,02
358	20437		1971, Р. 11; обл. предмета неизв. назнач.	ИААН СССР	осн.	0,002	0,4	—	0,002	0,05	0,005	0,6	0,25	0,02	—	0,015	0,004
359	20438		1973, х. ж. к.; венчик сосуда	ИААН СССР	осн.	0,004	2,0	0,02	0,03	0,07	—	0,2	4,1	0,007	0,0015	0,03	0,04
360	20439		1971, х. м.; "пгичка"	ИААН СССР	осн.	0,25	12,0	0,02	0,15	0,1	0,025	4,6	4,1	0,05	0,5	0,02	0,01
361	20440		1973, х. м.; обломок	ИААН СССР	осн.	0,01	12,0	—	0,15	0,1	0,006	0,6	0,01	0,014	—	—	0,001
362	20441		1973, х. м.; обл. предмета неизв. назнач.	ИААН СССР	осн.	0,01	12,0	0,5	0,04	0,06	—	2,6	4,1	0,02	0,008	0,07	—
363	20442		1971, Р. 8, п. 19; игла?	ИААН СССР	10,4	—	6,0	—	—	осн.	0,005	—	0,06	—	—	0,015	0,2
364	20443		1970, х. в.	ИААН СССР	осн.	0,03	6,0	—	0,15	0,1	0,015	2,2	0,03	0,08	—	—	0,005
шлак	21812		1970, ц. пл.	ИААН СССР	осн.	3,0	2,0	—	2,0	0,05	0,025	4,6	4,1	0,008	0,004	0,02	0,004
шлак	21813		1970, х. в.	ИААН СССР	осн.	—	0,5	—	—	0,03	0,025	2,2	0,8	0,2	—	0,03	—
шлак	21814а		1971, Р. 8, п. 19	ИААН СССР	осн.	2,0	0,1	—	—	0,03	—	0,6	4,1	0,02	0,03	0,025	—

№№ метал- лографиче- ских анализ.	№№ спект- ральных анализов	Место находки	Где выпол- нен анализ	Cu медь	Sn олово	Pb свинец	Zn цинк	В висмут	Ag серебро	Sb сурьма	As мышьяк	Fe железо	Ni никель	Co кобальт	Mn марганец	Au золото
шлак	218146	1971, Р. 8, п. 19	ИАН СССР	1,0— 3,0	—	осн.	—	—	0,2	0,4	—	—	—	—	—	—
370	153-75	1974, Р. 9, п. 71; шило	ЛОИА	осн.	—	0,04	—	0,4	—	—	5,0	—	0,04	—	—	—
371	170-75	1974, Р. 9, п. 97; шило	ЛОИА	осн.	—	0,6	—	—	—	0,2	0,4	—	0,01	—	—	—
372	206-76	1975, Р. 8, западный фас башни; шило	ЛОИА	осн.	—	0,4	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
374	61-72	1971, Р. 8, п. 15; обломок предмета	ЛОИА	осн.	—	0,7	—	—	0,01	—	0,1	0,5	+	—	—	—
376	60-72	1971, Р. 8, п. 14; пробойник	ЛОИА	осн.	—	0,15	—	+	0,15	0,05	0,2	—	0,04	—	0,05	—
378	64-72	1971, Р. 8, п. 17; пробойник	ЛОИА	осн.	—	0,06	—	—	0,2	+	0,1	0,03	—	—	—	—
379	157-75	1972, Р. 10, п. 47; пробойник	ЛОИА	осн.	4,5	1,0	—	—	—	—	—	—	0,02	0,01	—	—
380	отсут- ствует	1972, Р. 10, п. 47; зубило	ЛОИА	осн.	4,0	1,4	0,02	—	+	—	—	0,01	0,01	—	—	—
382	27-66	1965, Р. 1, погр. 4; кинжал	ЛОИА	осн.	+	1,0	+	0,01	+	—	1,5	0,4	0,1	—	+	—
383	20275/1	1966, х. ж. к.; бритва?	ИАН СССР	осн.	0,2	2,4	—	0,04	0,15	0,025	2,9	1,0	0,1	0,007	0,15	0,008
383	20276/2	1966, х. ж. к.	ИАН СССР	осн.	0,3	6,0	—	0,08	0,15	0,02	2,6	1,0	0,05	0,007	0,15	0,008
383	20277/3	1966, х. ж. к.	ИАН СССР	осн.	0,2	0,3	—	0,04	0,2	0,01	1,3	1,0	0,05	0,06	0,04	0,006
384	147-75	1973, Р. 5, гор. II; стрела? дротик?	ЛОИА	осн.	—	0,06	—	—	—	—	—	—	—	0,08	—	—
385	155-75	1974, Р. 9, п. 80; стер- жень с наверх. козлик	ЛОИА	осн.	0,04	10,0	—	0,7	—	0,25	6,0	0,1	0,06	0,01	—	—
386	177-75	1974, Р. 1, гор. Ал. 10, погр. 296; стержень- лопаточка	ЛОИА	осн.	—	0,12	—	—	сл.	—	1,2	—	0,02	0,02	—	—
387	148-75	1973, Р. 5, гор. II; стержень	ЛОИА	осн.	0,05	0,2	—	0,02	сл.	—	—	0,7	—	—	—	—
388	392-69	1969, Р. 10, погр. 109; стержень козлик	ЛОИА	83,0	0,03	7,0	—	0,7	+	0,07	8,0	0,65	0,04	+	—	—
389	160-75	1973, погр. 252, № 3; стержень-лопаточка	ЛОИА	осн.	0,02	<0,01	—	—	—	—	—	—	0,01	<0,01	—	—
392	156-75	1974, Р. 9, п. 98; обломок	ЛОИА	осн.	0,5	15,0	—	0,3	сл.	1,7	15,0	0,01	0,03	0,1	—	—

№№ метал- логرافиче- ских анал.	№№ спект- ральных анализов	Место находки	Где выпол- нен анализ	Cu медь	Sn олово	Pb свинец	Zn цинк	Bi висмут	Ag серебро	Sp сурьма	As мышьяк	Fe железо	Ni никель	Co кобальт	Mn марганец	Au золото
393	81-72	1971, Р. 11; пробойник?	ЛОИА	осн.	—	4,0	—	+	0,01	—	—	0,03	+	—	—	—
433	21450	1965, п. м., проколка	ИААНСССР	осн.	0,008	0,3	0,001	0,12	0,01	0,02	1,5	0,002	0,002	0,004	—	0,001
434	21451	1965, п. м., колечко	ИААНСССР	осн.	1,0	0,1	7,0	0,0005	0,01	0,09	0,08	—	—	—	—	—
435	21452	1965, п. м., обломок	ИААНСССР	осн.	6,0	0,05	0,001	0,001	0,01	0,009	0,08	0,4	0,02	0,01	—	0,002
436	21453	1965, п. м., обл. ручки	ИААНСССР	осн.	0,03	1,8	0,001	0,12	0,007	0,004	1,5	0,15	0,003	0,0004	—	0,001
437	21454	1965, п. м., обломок предмета	ИААНСССР	осн.	0,02	0,3	0,001	0,015	0,002	0,004	1,0	1,0	0,015	0,002	—	0,001
438	21455	1965, п. м., обломок стержня	ИААНСССР	осн.	0,004	1,0	0,001	0,001	0,01	0,004	0,15	0,006	0,01	0,004	—	0,001
439	21456	1965, п. м., обломок стержня	ИААНСССР	осн.	0,1	0,005	0,001	0,0007	0,001	—	1,0	0,9	0,02	0,01	—	—

Сокращения:

ИААНСССР — Институт археологии АН СССР
ЛОИА — Ленинградское отделение Института археологии АН СССР
ЦНИИЧМ — Центральный НИИ черных металлов
гор. — строительный горизонт
п. м. — подвальный материал
п. — помещение
погр. — погребение
Р. — раскол

Условные наименования отдельных участков и всхолмлений Алтып-дере:

Х. В. — “Холм вышки”
Х. Ж. К. — “Холм жилых кварталов”
Х. М. — “Холм меди”
Х. Р. — “Холм ремесленников”
Ц. пл. — “Центральная площадь”

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИКИ ЭПОХИ ЭНЕОЛИТА И БРОНЗЫ АЛТЫН-ДЕПЕ ПО ДАННЫМ ПЕТРОГРАФИИ¹

Характеристика керамики как наиболее массового и культурно-хронологически подвижного материала составляет существенную часть любого исследования по археологии Средней Азии от неолита до позднего средневековья. Не случайно, что опорой относительной хронологии среднеазиатских памятников, начиная от эпохи раннего энеолита до поздней бронзы (V—II тыс. до н. э.), остается предложенная В. М. Массоном (Массон 1956) на базе исследований Б. А. Куфтина (Куфтин 1956) периодизация, которая отражает, в первую очередь, последовательную смену наиболее ярких черт керамических комплексов Южного Туркменистана. Однако, до сих пор учет признаков гончарных изделий проводился исключительно визуально и, соответственно, анализ керамики базировался на характеристиках форм и орнаментации и, в меньшей степени, на составе теста сосудов, где учитывались преимущественно хорошо видимые примеси — мелконарубленная органика (трава), крупные органические примеси (саман), песок, дресва (толченый камень) и т. д. (Массон 1962: 14; Сарияниди 1965: 20, 23, 24; Хлопин 1963: 16, 17; 1969: 17; Кирчо 1999: 6). Настоящая работа является первой попыткой применения петрографического метода для изучения формовочных масс керамики Алтын-депе — наиболее полно раскопанного на сегодняшний день крупного поселения эпохи энеолита и бронзы Южного Туркменистана.

Для петрографического исследования были отобраны 148 фрагментов керамики с минеральными примесями или без видимых примесей, происходящих из культурного слоя различных участков Алтын-депе, исследованных как стратиграфически, так и планиграфически; еще один образец (№ 52) был взят с поверхности поселения Геоксюр I. При отборе материала авторы руководствовались двумя основными принципами: 1) для анализа были взяты образцы наиболее массовых групп керамики, характерных для разных хронологических этапов развития Алтын-депе (табл. 1); 2) в то же время достаточно полно учтена импортная для Алтын-депе керамика (табл. 2) — обломки расписных сосудов, более характерных для комплексов памятников типа Намазга-депе и Кара-депе, а также серых сосудов, составлявших основу комплексов керамики памятников эпохи энеолита и бронзы Юго-Западной Туркмении и Ак-депе под Ашхабадом.

Развитие керамических комплексов эпохи энеолита в Юго-Восточном Туркменистане, где расположен Алтын-депе, имеет свои хронологические особенности по сравнению с комплексами эталонного памятника Намазга-депе. На материалах наиболее полно исследованных для эпохи энеолита Юго-Восточного Туркменистана памятников Геоксюрского оазиса выявлена последовательная смена трех культурно-хронологических комплексов — раннеэнеолитического дашлыджинского, в целом соответствующего комплексу позднего Намазга I, среднеэнеолитического ялангачского, синхронного комплексу типа Намазга II с полихромной расписной керамикой и геоксюрского (Хлопин 1969: рис. 6), в литературе обычно именуемого позднеэнеолитическим (Массон 1982: 35, 36). Нужно, однако уточнить, что хронологически культурные напластования с керамикой ранне- и собственно бихромного геоксюрского стиля соответствуют строительным горизонтам Кара 3 и Кара 2 времени позднего Намазга II и Кара 1Б — Кара 1А времени раннего и среднего Намазга III, а слои с керамикой, украшенной постгеоксюрской монохромной орнаментацией, синхронны комплексам позднего Намазга III (Кирчо 2000). Таким образом, геоксюрский и постгеоксюрский комплексы в целом датируются временем позднего Намазга II — периодом Намазга III, то есть концом среднего — поздним энеолитом.

Ниже мы приводим общие технологические и хронологические характеристики образцов керамики так, как они фиксируются при археологических раскопках (см. табл. 1 и 2). При этом нужно иметь в виду два обстоятельства, специально в таблицах не отраженных или отраженных частично.

1. Все сосуды эпохи энеолита — лепные и изготовлены либо ленточным способом, либо методом наковальни и лопаточки, либо путем соединения отдельно сформованных частей сосуда (тулово и венчик, тулово и высокий поддон). Керамика периода ранней бронзы в основном гончарная, обломки лепных сосудов имеют пояснительную надпись (л. — лепной), а фрагменты сосудов, которые были изготовлены, либо подправлены на поворотном круге медленного вращения, имеют пояснительную надпись (р. г. к. — ручной гончарный круг). Керамика периода средней бронзы практически вся была изготовлена на гончарном круге.

2. Поверхность сосудов обычно заглажена или покрыта ангобом и заложена, эти технологические приемы описаны ниже в тексте.

¹ Настоящее исследование в части, относящейся к эпохе энеолита, проведено в рамках проекта РГНФ № 00-01-00079а “Становление основы культурного комплекса древнейшей цивилизации Средней Азии (энеолит Алтын-депе)”.

Керамика Алтын-депе местного производства

Категория посуды	Кухонная посуда (котлы, жаровни)			Хозяйственная посуда (хумы, хумча, крупные горшки, подставки, тазы)			Столовая посуда (чашы, миски, кубки, горшки, графины, вазы и т. д.)					
	закопченный	нерасписная	толченный камень	песок II	песок + гипс III	без видимых примесей IV	расписная бихромная	светлый	светлый и красный		светлый	светлый и красный
Цвет поверхности									нерасписная	расписная бихромная типа Геоксор I		
Характер орнаментация									песок+	мелкий песок или без видимых примесей		
Примеси								песок	гипс	примесей		
Группа керамики/ Период								песок VI	VII	IX	X	XI
Средняя бронза (НМЗ V)	д	81, 84, 93, 95, 101			70, 71, 72 (л.), 73, 83, 94, 96, 97, 99					69 (брак), 74, 77, 80, 82, 85, 86, 87, 88, 89, 92, 98, 100		78, 79
		121 (л.)				123, 138	106, 114			103, 104, 105, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 124, 131, 140, 143 (р. г. к.)		107, 108, 109, 118, 119, 120, 126, 127, 128, 129 (брак, р. г. к.), 130, 132, 133, 142 (р. г. к.)
Конеч среднего — поздний энеолит (позднее НМЗII — НМЗ III)	в	51, 58, 148	18, 21, 22, 66		68, 145	29, 40	23, 33, 34, 41 (брак), 49, 50, 147, 149	12, 16, 20, 24, 146		17, 26, 44, 144 (от расп.?)	38, 39, 67	15, 42, 43, 63
		5, 6, 7, 9 (песок)	57	10				56				
Ранний энеолит (НМЗ I)	а	2 (песок)	1, 4									

Импортная керамика, найденная на Алтын-депе

Категория посуды	Хозяйственная посуда	Столовая посуда									
		серый и черный		светлый и красный		светлый		белый		темный	
Цвет поверхности	светлый	неорнаментированная		расписная бихромная	расписная монохромная	расписная бихромная	расписная монохромная	без видимых примесей	без видимых примесей	расписная монохромная	без видимых примесей
Характер орнаментации	расписная	без видимых примесей		без видимых примесей	песок	песок	песок	песок	песок	без видимых примесей	без видимых примесей
Примеси	песок	Юго-Западная Туркмения (?)		Геокоюр I	Кара-депе	неизвестный центр	Неизвестный центр	Неизвестный центр	Неизвестный центр	Неизвестный центр	Неизвестный центр
Центр производства / Период	неизвестный центр										
Средняя бронза НМЗ V		75 (р. г. к., орн.), 76, 90, 91									
Ранняя бронза НМЗ IV	139 (л.)	136 (л.)		115 (р. г. к.), 135 (р. г. к., орн.)						36 (?), 37 (л.), 102, 122 (р. г. к.), 134 (р. г. к.), 137 (л.)	125, 141 (р. г. к., бихромный орнамент)
Конец среднего — поздний энеолит (позднее НМЗ II — НМЗ III)		30, 45, 46 (орн.)			47	48			36		
Средний энеолит НМЗ II		8, 31, 53, 55									



Рис. 1. Алгын-депе, шурф раскопа 11, керамика:
 1—4 — из слоев времени Намазга I; 5—10 — из слоев времени Намазга II (ялангачский период);
 11—30 — из заполнения строительных горизонтов времени позднего Намазга II — Намазга III
 (геоксюрский и постгеоксюрский период).
 Номера на рисунках соответствуют номерам шлифов.

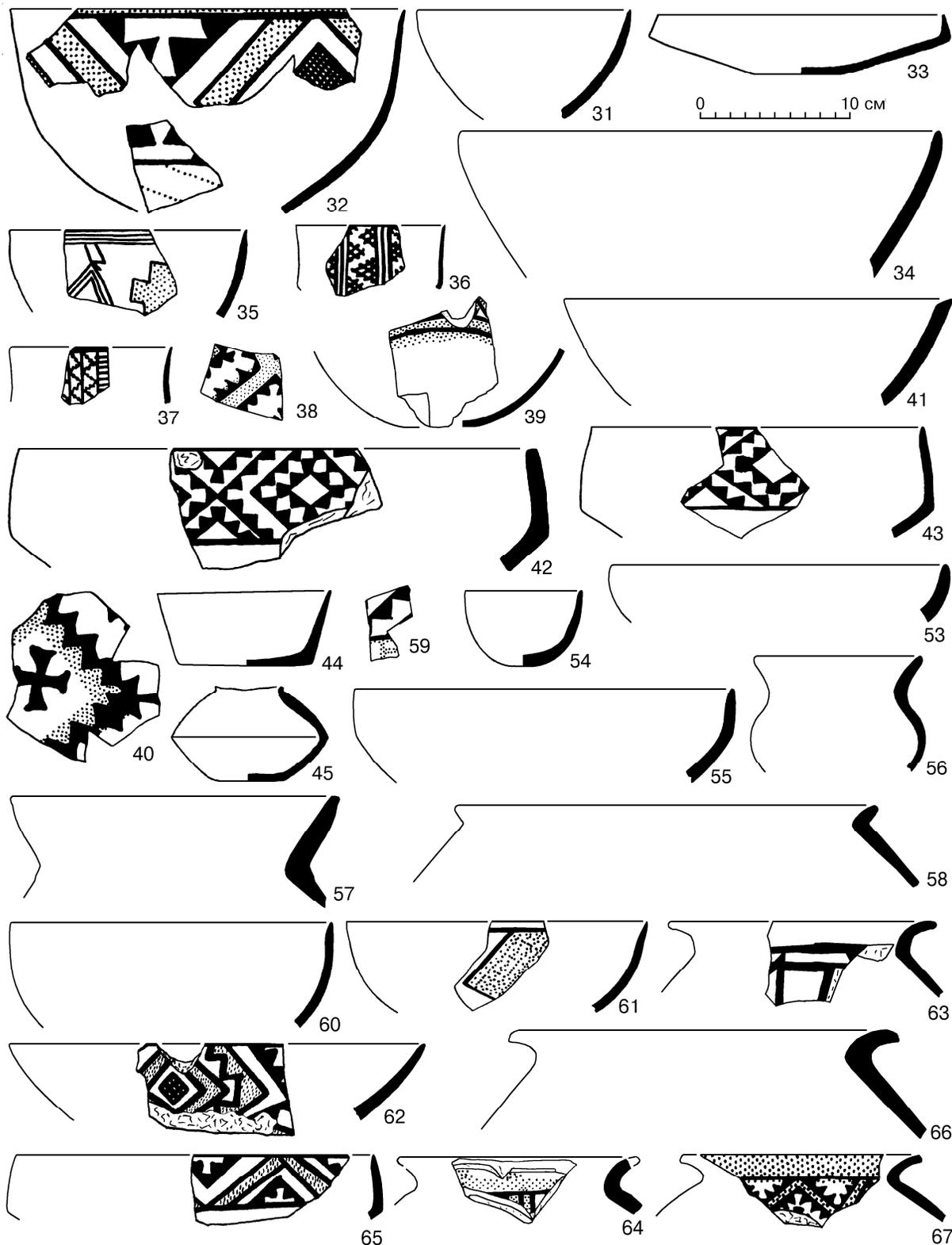


Рис. 2. Алтын-депе, стратиграфический разрез раскопа 8 (31—38), раскоп 15 (39—45) и стратиграфический раскоп 1 (53—67), керамика: 31, 53—57 — из слоев времени Намазга II (ялангачский период); 32—35, 39—45, 58—67 — из слоев времени позднего Намазга II — Намазга III (геоксюрский и постгеоксюрский период); 36—38 — из слоев времени позднего Намазга III — раннего Намазга IV (конец периода позднего энеолита — начало периода ранней бронзы).

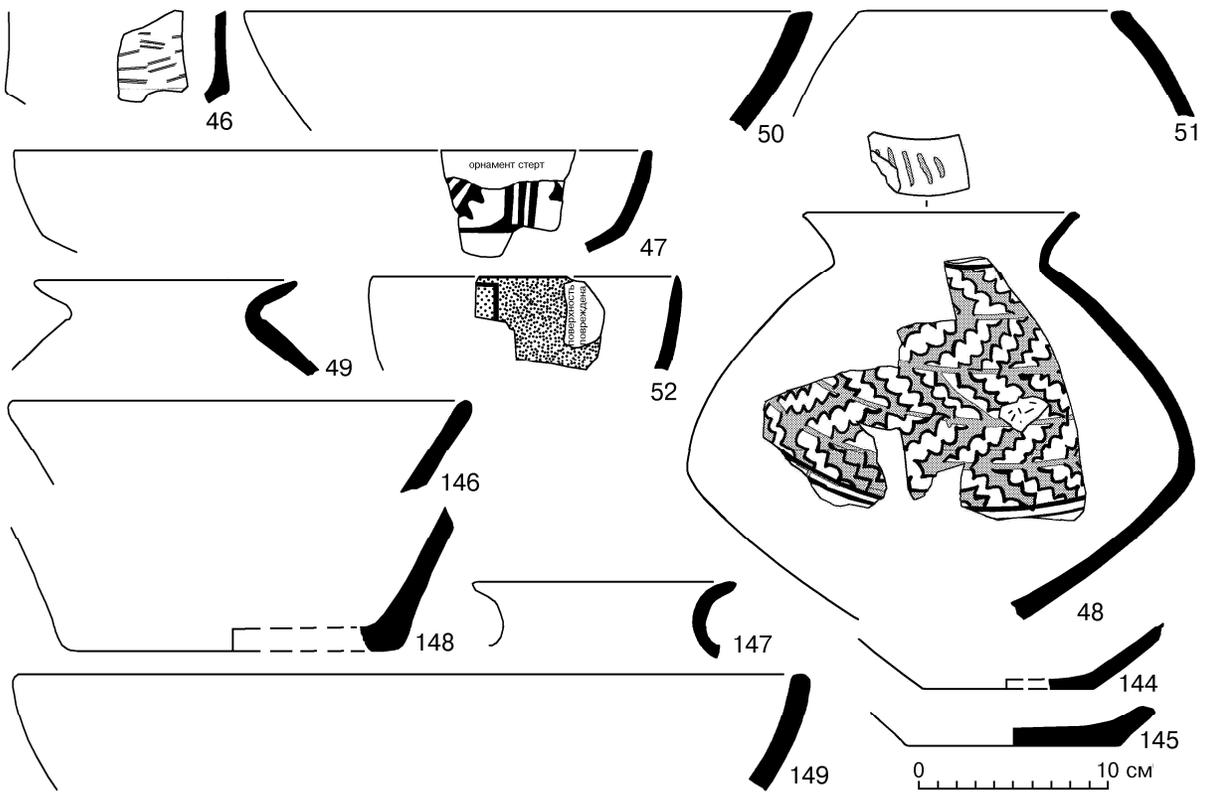


Рис. 3. Алтын-депе, стратиграфический раскоп 5 и поселение Геоксюр 1 (52), керамика: 46—51, 144—149 — из заполнения строительных горизонтов времени Намазга III (геоксюрский и постгеоксюрский периоды); 52 — с поверхности поселения, период раннего Намазга III.

Исследованная керамика по функциональным признакам разделена на три основные категории — кухонную, хозяйственную и столовую.

Кухонная посуда представлена грубыми сосудами, тесто которых содержит примесь толченого камня (дресвы?), а заглаженная поверхность имеет серовато-коричневатый цвет (группа I). Преобладают обломки сосудов двух типов — котлов с округлым туловом и относительно узким устьем и плоских жаровень, причем наружная поверхность котлов и внутренняя поверхность жаровень, как правило, имеют следы нагара или закопченности. Эти следы использования позволяют уверенно интерпретировать котлы как сосуды для приготовления пищи, а жаровни как емкости для углей, служивших, видимо, для обогрева жилищ. Котлы представлены в комплексах всех периодов обживания памятника и отличаются только способом формовки — в эпоху энеолита (группы Ia—в; рис. 1, 5, 6, 7; 2, 58; 3, 51, 148) и ранней бронзы (группа Iг; рис. 4, 121) они изготовлены от руки, а в период средней бронзы (группа Iд; рис. 5, 81, 95, 101) котлы, как и появившиеся в этот период жаровни (рис. 5, 84, 93), сформованы на гончарном круге. Следы закопченности на двух сосудах периодов раннего и среднего энеолита, изготовленных из теста с примесью крупного песка (рис. 1, 2, 9), послужили основанием для отнесения их в категорию кухонной посуды.

Хозяйственная посуда (сосуды для хранения припасов — хумы, хумча, крупные горшки), как правило, имеет довольно толстые стенки и большой (свыше 40 см) диаметр тулова. Нужно, однако, подчеркнуть, что в периоды раннего и среднего энеолита для хранения использовали преимущественно хумы, изготовленные из глины с примесью самана, а хозяйственная посуда из глины с минеральными примесями представлена исключительно горшками (группа IIа—б, IIIб; рис. 1, 1, 4, 10; 2, 57), в тесте которых видна примесь песка или песка и толченого гипса. Такие горшки снаружи покрыты красным или коричневым ангобом и иногда залощены до блеска.

Позднеэнеолитические (группа IIв) крупные горшки (рис. 1, 21, 22) и хумча (рис. 1, 18; 2, 66) сформованы из теста с примесью песка и имеют светлую заглаженную, но, как правило, нелощеную поверхность. В конце периода позднего энеолита появляется хозяйственная посуда, изготовленная “от руки” (а позднее — и на гончарном круге) из теста без видимых примесей (группа IVв; рис. 3, 145) также с заглаженной, неангобированной и нелощеной поверхностью. Кроме того, для комплексов керамики периодов позднего энеолита и начала ранней бронзы весьма характерны крупные лепные расписные хумча

из теста с примесью песка (группа Vв—г), покрытые снаружи светлым ангобом и украшенные бирюзовым (красно-фиолетовым и черным) орнаментом (рис. 1, 29; 2, 40; 4, 123, 138).

В период средней бронзы практически все сосуды сформованы на гончарном круге из теста без видимых примесей. К хозяйственной посуде (группа IVд) нами отнесены хум, горшок и хумча для хранения (рис. 5, 96, 97, 99), дно цедилки (рис. 5, 73), лепная ручка ковши (?) (рис. 5, 72), а также подставки (рис. 5, 70, 71, 83, 94), использовавшиеся при изготовлении круговой керамики.

Столовая посуда включает в себя как небольшие, так и довольно крупные сосуды. Первые (чаши, миски, горшки, кубки и горшковидные сосуды с высоким горлом) являлись, вероятно, сосудами индивидуального использования. Крупные открытые сосуды — чаши, миски, чаши-котлы со сливом, блюда (тагора) и т. д., скорее всего, служили для подачи продуктов на стол. Столовая посуда традиционно разделена на расписную и нерасписную, однако, при исследовании состава формовочных масс это разделение, по всей вероятности не имеет большого значения.

Нерасписная столовая посуда, сформованная из теста с примесью песка (горшочки, крупные открытые чаши, и биконические миски), появляется на Алтын-депе в среднем энеолите, в поздняялангачское время (группа VIб; рис. 2, 56) и продолжает свое бытование в геоксюрский период (группа VIв; рис. 1, 23; 2, 33, 34, 41; 3, 49, 50, 147, 149). Сосуды обычно покрыты коричневатокрасным (№ 23, 34, 50, 149) или кремовым (№ 33) ангобом и иногда имеют лощеную поверхность (№ 23, 33, 34).

Миски и горшок (группа VIIв; рис. 1, 12, 16, 20, 24) изготовлены из теста с примесью песка и толченого гипса, покрыты красным ангобом снаружи и изнутри² и залощены до блеска. На поверхности сосудов имеются темные пятна от неровного обжига. Такая керамика особенно характерна для раннегеоксюрского комплекса, но бытовала и позднее, вплоть до конца позднего энеолита. В постгеоксюрское время, однако, сосуды, изготовленные из теста с песком и гипсом, оформлены уже в соответствии традициями конца периода позднего энеолита — красный ангоб наносили только на одну поверхность сосуда и лощение часто отсутствует (чаша; рис. 3, 146).

В эпоху бронзы столовая керамика изготовлена, как правило, из глины без видимых примесей, в связи с этим, весьма интересна группа нерасписных столовых гончарных сосудов, сформованных из глины с примесью песка, красноангобированных, на поверхности которых имеются темные пятна от неровного обжига (группа VIг; рис. 4, 106, 114). Эти сосуды (кубки, миски и горшки), внешне напоминающие керамику группы VIIв, внезапно появляются в конце периода ранней бронзы и быстро исчезают. Представляется, что сочетание таких особенностей керамики (примесь песка или гипса, красный ангоб и темные пятна на поверхности) служит своеобразным индикатором поисков нового режима обжига сосудов в связи с появлением двухкамерных гончарных печей в раннегеоксюрское время в конце периода среднего энеолита и двухъярусных гончарных печей в конце периода ранней бронзы.

Нерасписные сосуды, изготовленные из глины без видимых примесей отмечены нами, начиная с периода позднего Намазга I (группы VIIIа—б; рис. 1, 3; 2, 54), однако в ранне- и среднеэнеолитических комплексах такие сосуды единичны, как правило, миниатюрны, и скорее всего служили не в качестве посуды, а для косметических или ритуальных целей. Оба проанализированных сосуда — поддон (или небольшая чашечка) и чаша — светлоангобированные и нелощеные. Собственно столовые нерасписные сосуды из глины без видимых примесей³ появляются в геоксюрский период в комплексах времени раннего Намазга III (группа VIIIв; рис. 1, 17, 26; 2, 44), причем, часть нерасписных фрагментов (донца и стенки), скорее всего, являлась обломками неорнаментированных частей расписных сосудов (рис. 3, 144). Чаши (№ 17 и 26), плошка (№ 44) и донце (№ 144) покрыты краснокоричневым ангобом, следы лощения прослежены лишь на наружной поверхности плошки.

Нерасписная столовая посуда периода ранней бронзы (группа VIIIг) представлена низкими коническими и подцилиндрическими сосудами (рис. 4, 105, 116), мисками (рис. 4, 104, 110, 111), кубками (рис. 4, 113, 117), биконическими сосудами (рис. 4, 103, 112) и открытыми сосудами с округлым туловом, широким дном и отогнутым уплощенным венчиком (рис. 4, 131, 143). Маленький кубок (№ 117), подцилиндрическая плошка (№ 116) и овальное блюдечко (№ 140) — лепные, а открытый сосуд с уплощенным венчиком (№ 143) изготовлен на поворотной подставке. Тесто сосудов плотное, в основном розового цвета, поверхность, как правило, светлая, иногда с розоватыми или желтоватыми пятнами, однако это не ангоб, а результат заглаживания поверхности мокрой тряпкой или рукой. Часть сосудов, найденных в напластованиях позднего этапа периода ранней бронзы, покрыта красным ангобом (№ 103, 105, 112).

² На внутреннюю поверхность горшков ангоб наносился на горло и чуть ниже перегиба шейки сосуда, на самую верхнюю часть тулова.

³ Иногда в составе теста как лепных, так и гончарных сосудов визуальное наличие мельчайших песка и органики, которые, скорее всего, не являлись искусственно внесенными отщителями, а составляли особенность самой глины.

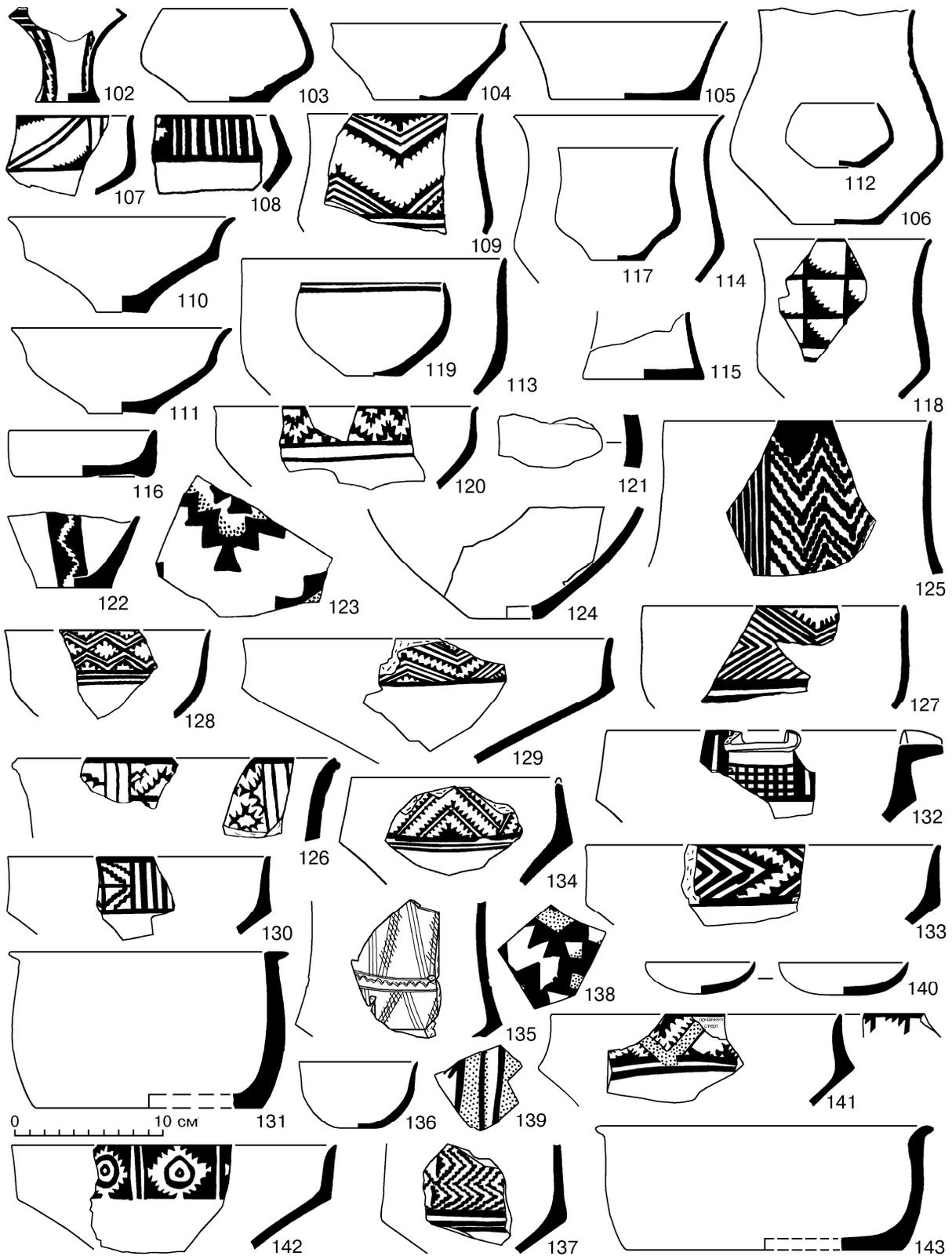


Рис. 4. Алтын-депе, стратиграфический раскоп 5,
 керамика из заполнения строительных горизонтов периода ранней бронзы:
 102—109 — поздний этап времени Намазга IV; 110—128 — средний этап времени Намазга IV;
 129—143 — ранний этап времени Намазга IV.

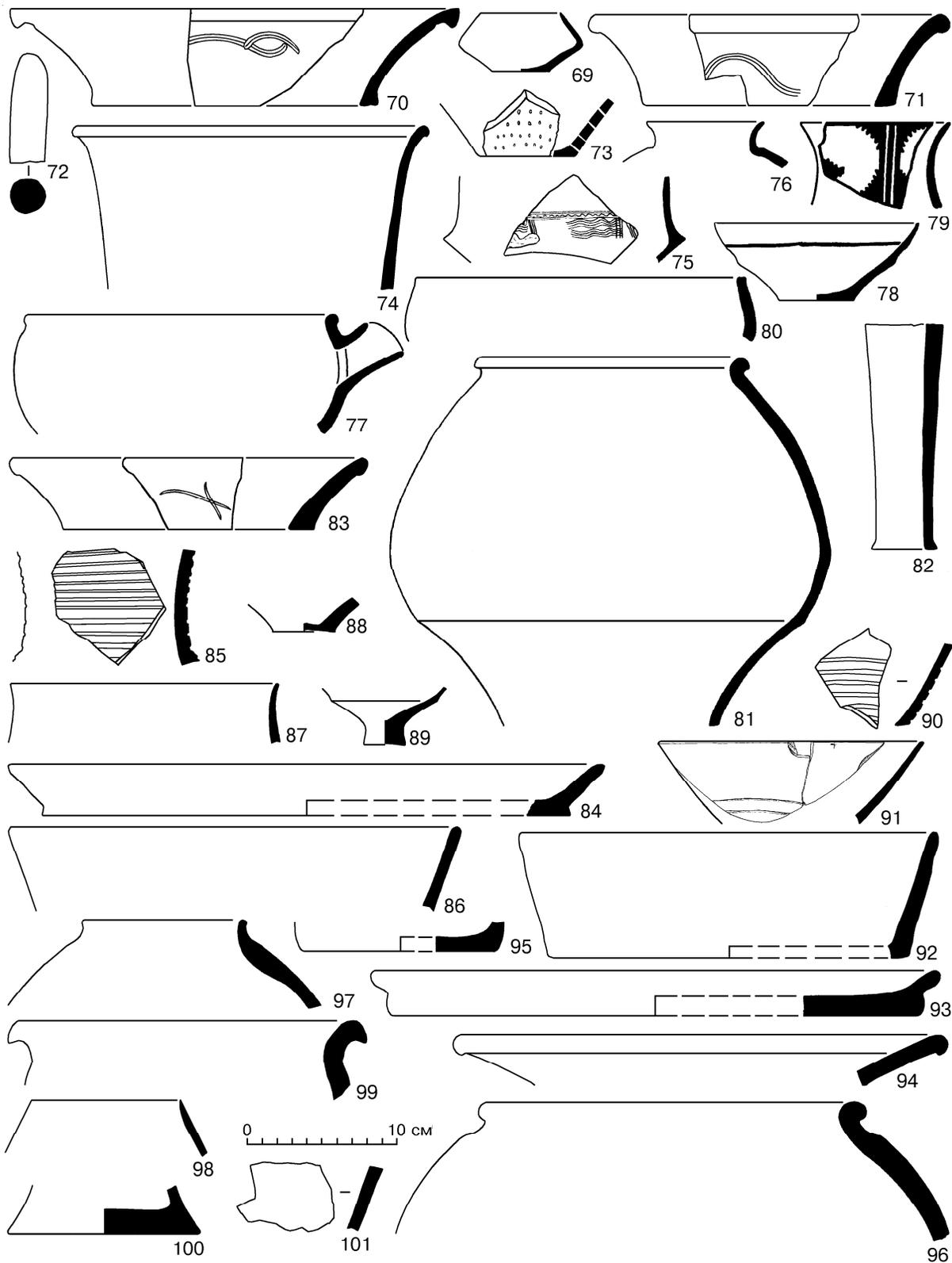


Рис. 5. Алгын-депе, стратиграфический раскоп 1 (69—73), раскоп 7 (74—75), раскоп 8 (76, 77), раскоп 13 (78), раскоп 9 (79—93) и стратиграфический раскоп 16 (94—101), керамика из заполнения строительных горизонтов периода средней бронзы: 69—71, 74, 76, 80—96 — времени среднего Намазга V, 72, 73, 75, 78, 79, 97—101 — времени раннего Намазга V.

Столовая посуда периода средней бронзы (группа VIIIд), сформованная на гончарном круге быстрого вращения, отличается от более ранней керамики прежде всего своими пропорциями и деталями формы. Таковы сосуды с высоким раструбообразным (рис. 5, 74) или цилиндрическим горлом (рис. 5, 85), кубки, миски и биконические сосуды с изящным, чуть отогнутым венчиком (рис. 5, 69, 80, 87, 98), слегка вогнутым дном или на невысокой ножке (рис. 5, 88, 89), изогнутые придонные части высоких сосудов (рис. 5, 100), ножки столиков (рис. 5, 82). Тесто сосудов плотное, однородное, розоватого цвета, а заглаженная поверхность обычно светлая, кремового или розоватого оттенка. На раннем этапе периода средней бронзы иногда представлены и красноангобированные сосуды (№ 98).

Расписная столовая посуда Алтын-депе эпохи раннего и среднего энеолита изготовлена из теста с примесью измельченной травы и петрографическому анализу не подвергалась. Таким образом, наиболее ранняя группа расписной керамики, сформованной из теста с минеральными примесями, это сосуды геоксюрского стиля (группа IXв; рис. 1, 11, 13, 14, 19, 25, 27, 28; 2, 32, 35, 59, 60—62, 64, 65). Чаши, миски и биконические сосуды, украшенные бихромной росписью, сформованы из теста с примесью мельчайшего песка (№ 11, 13, 32, 59, 60), а изредка, песка и органики (№ 27). В большинстве случаев размеры зерен отощителя настолько малы, что визуальнo не определимы (№№ 14, 19, 25, 28, 35, 61, 62). В целом тесто сосудов плотное, однородное. Анализ стратиграфии находок показывает, что геоксюрские сосуды с определяемой визуальнo примесью песка в тесте — наиболее ранние, то есть уменьшение размеров отощителя является хронологическим признаком.

Изучение керамики геоксюрского стиля показало поразительное единообразие, выработанность последовательности технологического процесса ее изготовления. Все сосуды сформованы вручную, видимо на шаблоне. После формовки поверхность сосудов покрывали тонким слоем светлого ангоба. На ангоб снаружи в нижней части сосуда часто наносили разметку орнамента, обычно разделявшую поверхность сосуда на четыре сектора. В верхней части сосуда, примерно на 2/3 его высоты наносили основной орнамент в виде фриза, ограниченного сверху и снизу горизонтальными полосами и образованного горизонтальными ломаными полосами или повторяющимися фигурами треугольников, прямоугольников и ромбов. Эти фигуры на раннегеоксюрской керамике имели как сетчатое, так и тоновое заполнение, а позднее — приобрели вид крупных контурных ступенчатых треугольников и ромбов, внутри краской не заполненных. И разметку, и основной орнамент наносили красной краской. Такой же красной краской и также иногда (на раннем этапе) в виде густой сетки покрывали внутреннюю поверхность сосуда, после чего его подсушивали и обе поверхности лошили. И лишь после лошения наносили орнамент черной краской, обводя и подправляя фигуры, нанесенные красным и заполняя оставленные в основном орнаменте промежутки.

Расписные столовые сосуды из теста с примесью песка, украшенные бихромными орнаментами (группы Xв; рис. 2, 38, 39, 67), как и расписные хозяйственные хумча группы Vв—г, в значительной степени продолжают традиции изготовления керамики геоксюрского стиля. Такие сосуды, в основном горшки, миски и биконические сосуды представлены преимущественно в постгеоксюрском комплексе конца позднего энеолита и в начале периода ранней бронзы, когда собственно геоксюрская бихромная керамика уже исчезла. Технологический процесс изготовления бихромной керамики группы Xв как бы повторяет технологию геоксюрской керамики, однако с некоторыми пропусками. Так, после формовки сосуд покрывали светлым ангобом, а затем красновато-фиолетовой краской окрашивали внутреннюю, а иногда и наружную поверхность сосуда, за исключением области фриза геометрического орнамента. На горизонтальный фриз такой же краской наносили орнамент в виде горизонтальных зигзагов или контурных ромбов, которые затем обводили черными полосами с зубчатым обрамлением. В центре ромбовидных картушей, как правило черным, рисовали крестовидную фигуру. Сосуды V и X групп никогда не имеют следов лошения. Таким образом, оформление этой керамики продолжает традиции керамики геоксюрского стиля, однако чисто технологически непонятным остается практика изготовления таких сосудов из теста с примесью песка в период, когда фактически уже вся остальная посуда изготовлена из глины без видимых примесей. Добавление минерального отощителя в тесто крупных хозяйственных хумча может быть обусловлено использованием его как каркаса при формовке сосуда. Однако такое объяснение не годится для небольших столовых сосудов. Возможно, что в данном случае, как и при изготовлении керамики VI и VII групп, речь должна идти об особом (высокотемпературном?) режиме обжига для получения яркого бихромного орнамента. Нужно сказать, что и цветовая гамма орнаментов керамики V и X групп отличается от собственно геоксюрской. Окрашенная поверхность сосудов и основной орнамент имеют скорее фиолетово-коричневатый, а не красный цвет.

Наконец, расписная столовая посуда, сформованная из теста без видимых примесей и украшенная монохромным геометрическим орнаментом (группа XIв—г), с точки зрения технологии изготовления фактически полностью соотносится с керамикой группы VIIIв—г. Такие сосуды (чаши, миски и горшки)

также появляются в комплексах времени раннего Намазга III (рис. 1, 15; 2, 42, 43, 63) и постепенно сменяют посуду геоксюрского стиля, продолжая и развивая геоксюрские технологические традиции. Так, миски (№№ 42, 43) имеют красноангобированную лощеную поверхность, а чаша и горшок (№№ 15 и 63) светлоангобированные, но nelloщенные. Расписные столовые чаши (рис. 4, 119, 127, 128), миски (рис. 4, 107, 108, 120, 126, 130, 132, 133, 142) и кубки (рис. 4, 109, 118) периода ранней бронзы (группа XIr) сформованы на гончарном круге или, на раннем этапе, на поворотной подставке (миски; рис. 4, 129, 142). Найденные в напластованиях начала периода средней бронзы расписные чаша и кубок (рис. 5, 78, 79), формально выделенные в группу XIд, фактически являются типичными сосудами позднего этапа времени Намазга IV. Расписная керамика периода ранней бронзы в основном имела светлую или розоватую поверхность, но представлены и красноангобированные сосуды, которые особенно характерны для раннего (№№ 130, 132) и позднего этапов (№№ 79, 109, 118) развития комплекса времени Намазга IV.

Таким образом, общая характеристика образцов керамики Алтын-депе, изготовленной из теста с минеральными примесями или без видимых примесей позволяет выделить ряд технологических особенностей и наметить основные этапы развития технологии гончарного производства. Так, кухонную жаростойкую посуду (группа I), начиная с периода раннего энеолита и вплоть до периода средней бронзы включительно, изготавливали из теста с примесью толченого камня. Хозяйственную посуду в эпоху энеолита формовали в основном из глины с примесью песка (группы Па—в)⁴, причем использовали отощитель довольно крупных размеров. В конце периода среднего энеолита появляется керамика с примесью в тесте песка и гипса (группа IIIб), а в конце периода позднего энеолита — хозяйственные сосуды из глины без видимых примесей (группа IVв). Тот же состав минеральных примесей — песок (группы VIб—в, IXв) и песок + гипс (группа VIIв) характерен для столовой посуды конца периода среднего энеолита — начала периода позднего энеолита. Однако для изготовления столовых сосудов использовали более мелкий отощитель. Таким образом, максимально широкое применение минеральных примесей приходится на ранне-геоксюрское время. В период позднего энеолита появляется столовая посуда из теста без видимых примесей (группы VIIIв, XIв) и из формовочной массы такого состава изготавливали фактически всю столовую и хозяйственную керамику в периоды ранней и средней бронзы. Особняком стоят хозяйственные и столовые расписные сосуды конца периода позднего энеолита — начала ранней бронзы, украшенные бихромными орнаментами и изготовленные из теста с примесью песка (группы Vв—г и Xв—г), а также группа нерасписных гончарных сосудов из глины с примесью песка, кратковременно появляющаяся в конце периода ранней бронзы.

Импортная по отношению к комплексам Алтын-депе керамика в анализируемой выборке происходит из нескольких центров (табл. 2). Серая керамика с примесью песка в тесте появляется на Алтын-депе в позднеялангачское время и представлена открытыми чашами с лощеной наружной поверхностью (рис. 1, 8; 2, 53, 55) и небольшой чашечкой, коричневатой-серой и nelloщенной (рис. 2, 31). В слоях периода позднего энеолита найдены фрагменты лепных серых сосудов — обломок горшка с волнистой поверхностью (рис. 1, 30), лощеный горшочек с биконическим туловом и обломанным горлом (рис. 2, 45) и стенка цилиндро-конического кубка с бессистемным процарапанным орнаментом (рис. 3, 46). Все они изготовлены из глины без видимых примесей. Примесь мелкого песка в тесте имеет серая лепная чашечка (рис. 4, 136), найденная в слое начала периода ранней бронзы. Остальные серые сосуды, обломки которых найдены в напластованиях периода ранней (дно и средняя часть кубка; рис. 4, 115, 135) и средней бронзы (средняя часть кубка или миски, горшочек, чаши; рис. 5, 75, 76, 90, 91) изготовлены из теста без видимых примесей на гончарном круге или на поворотной подставке (орнаментированные кубки №№ 75, 135).

Кроме того, для петрографического анализа были отобраны: венчик расписной чаши геоксюрского стиля с поселения Геоксюр 1, внешне идентичный керамике Алтын-депе (рис. 3, 52); обломок венчика красноангобированной миски с орнаментом типа Кара 1А (рис. 3, 47), изготовленной из теста с примесью песка; венчик светлоангобированного кубка с орнаментом типа позднего Намазга III, с мелкой органической примесью в тесте (рис. 2, 36); фрагменты расписных кубков и миски типа Намазга IV, сформованных из теста без видимых примесей на гончарном круге (рис. 4, 102), на поворотной подставке (рис. 4, 122, 134) или от руки (рис. 2, 37; 4, 137); а также два фрагмента венчиков расписных сосудов, орнамент которых имеет параллели в комплексах раннего Намазга IV (рис. 4, 125, 141). Особый интерес представляют обломки двух сосудов, изготовленных из теста с примесью мелкого песка и украшенных бихромной орнаментацией (рис. 3, 48; 4, 139), отличающихся однако по цвету, структуре поверхности и краски от керамики Южного Туркменистана.

⁴ Как было указано выше, основная масса хозяйственной посуды периода раннего и среднего энеолита и часть сосудов геоксюрского времени сформованы из теста с примесью самана.

Таким образом, археологическими методами в анализируемом материале был выявлен ряд культурно-хронологических групп керамики, которые существенно различаются по технологии изготовления. В связи с этим, основной задачей петрографического анализа являлось более полное, чем это возможно визуально, определение состава формовочной массы и видов отощителей керамики, то есть получение дополнительной информации об источниках сырья для керамического производства на разных этапах его развития, а также выяснение вопроса, насколько выделение по цвету поверхности и теста сосудов, определяемых преимущественно режимом обжига (бескислородный обжиг серой керамики, нейтральный обжиг светло-зеленоватой керамики типа Намазга IV), и по декоративным признакам (орнамент, детали форм посуды) импортной для Алтын-депе керамики подтверждается своеобразием состава формочной массы таких сосудов.

Как было указано выше, для петрографического исследования были отобраны 149 образцов керамики⁵. Отобранный материал состоял из двух частей. Относительно ранние образцы эпохи энеолита были представлены 68 экз., более молодые — 81 образцом⁶.

Петрографический анализ позволяет получить информацию об оптических свойствах обожженной глины, определить минеральный состав отощителя, его количество, выявить структурные особенности керамической массы. Одной из поставленных задач является разделение исследованной коллекции на петрографические группы, в пределах каждой из которых состав и структура керамического материала сравнительно однородны.

Для решения этой задачи наиболее информативным источником является минеральный состав, структура отощителя. Минералы, слагающие отощитель, в процессе обжига претерпевают значительно меньшие изменения, чем глина. В петрографическом шлифе поддаются исследованию следующие особенности отощителя.

1. Состав минералов и горных пород, слагающих отощитель. Некоторые минералы, например, карбонаты, при достижении определенных температур диссоциируют и существует возможность установить факт диссоциации.
2. Размер обломков отощителя, в том числе распределение разных гранулометрических фракций.
3. Количество отощителя в объемных процентах по отношению к объему керамики. Определения проводятся визуально, то есть носят приблизительный характер.

Диагностика минералов в шлифах керамики обладает спецификой и во многих случаях затруднена. Это связано, в частности, с малым размером обломочных частиц, а также отсутствием возможности определить относительную величину показателей преломления и т. д. Особое место занимают кристаллические фазы, возникающие под влиянием высоких температур при обжиге керамики вследствие диссоциации неустойчивых при таких условиях первичных минералов (например, некоторых карбонатов, сульфатов). Новообразованные минералы обладают скрытокристаллическим, микрокристаллическим строением и в шлифе не поддаются диагностике. В приведенном ниже описании петрографических групп в целях упрощения и сокращения текста кристаллооптические константы минералов в большинстве случаев не приводятся.

С помощью петрографических шлифов было проделано разделение массива керамики на однородные группы. Предполагается, что однородная по составу и структуре керамика принадлежит одному центру производства. Ряд признаков может быть использован для выделения подобных групп. Одним из самых простых признаков является присутствие в группе минералов-индикаторов (одного или более). В изученных шлифах такими индикаторами могут служить базальтическая роговая обманка, клинопироксен и т. п. Сложности заключаются в том, что трудно установить значимость, весомость каждого из признаков. Кроме того, во многих случаях такие минералы-индикаторы могут отсутствовать. Таким образом, изучение минерального состава отощителя является простым, надежным, но не универсальным приемом, позволяющим расчленить исследуемую керамику на однородные группы.

Надежность расчленения изученной коллекции определяется информационной значимостью отдельных минералов, обнаруженных в шлифах. Благоприятным обстоятельством является присутствие в

⁵ К сожалению, тяжелая болезнь Г. М. Ковнурко не позволила снять некоторые неточности и повторы, которые имеются в публикуемом ниже тексте его работы. Так, в таблице 3 и в описании нет упоминания о шлифах №№ 138, 144 и 147, то есть фактически приведены результаты исследования 146, а не 149 шлифов. Отсутствует и список специальной литературы.

⁶ Работа по изготовлению и исследованию шлифов производилась в два этапа, при этом на первом этапе изучены были образцы №№ 1—68, взятые из напластований периодов раннего, среднего и позднего энеолита (кроме №№ 37, 38, датируемых началом периода ранней бронзы). На втором этапе были проанализированы образцы преимущественно из напластований эпохи ранней (№№ 102—143) и средней бронзы (№№ 69—101), к которым было добавлено 6 фрагментов керамики периода позднего энеолита (№№ 144—149).

составе отощителя минералов или минеральных агрегатов с ограниченным ареалом первичного геологического залегания, которое можно точно установить. Наименее ценными при дифференциации керамики являются, например, такие весьма распространенные породообразующие минералы, как кварц, полевые шпаты, кальцит. Эти минералы входят в состав разнообразных горных пород, слагающих горные массивы как вблизи Алтын-депе, так и на значительном удалении от памятника. С другой стороны важным признаком является форма нахождения каждого минерала в керамике. Например, в шлифах установлено нахождение кальцита в следующих формах: микрочастицы размером менее 0,01 мм, крупные остроугольные спайные выколки, достигающие величины 1,5 мм и более, обломки раковин, обломки разнообразных по структуре известняков и т. д.

Значительный объем информации содержится в обожженной глине. В описании петрографических групп для краткости обожженную глину будем условно обозначать термином “глина”. В процессе обжига происходят глубокие структурные изменения исходных глинистых минералов, их перекристаллизация. Реконструкция минерального состава сырой глины по материалам исследования керамики является весьма сложной задачей. Петрографические наблюдения позволяют определить цвет, прозрачность, изотропность обожженной глины. Эти свойства при изучении шлифа могут быть описаны качественными характеристиками. Для количественного измерения этих свойств необходима дополнительная аппаратура. Тем не менее словесные качественные описания свойств обожженной глины были использованы при выделении петрографических групп, подгрупп. При интерпретации наблюдений, касающихся оптических и других свойств глины, следует учитывать, что в местности, где добывалась глина, могли быть обнажены не один, а два и более слоя глины, что даже в разрезе одного слоя в крест простирания состав глины и содержащихся в ней примесей могут изменяться в широких пределах. Кроме того, цвет обожженной глины определяется не только составом исходного сырья, но и окислительно-восстановительными условиями в гончарной печи и другими факторами.

В природных условиях при образовании осадочных горных пород происходит одновременное осаждение глинистых минералов и частиц обломочного генезиса разного минерального состава. Чаше других такими примесями являются тончайшие чешуйки слюд мусковита, биотита, а также микрочастицы карбонатов. В тех случаях, когда их размеры не превышают сотые, первые десятые доли миллиметра, синхронное осаждение этого обломочного материала и глин не вызывает сомнений. Быстрыми водными потоками в глинистые осадки могут быть привнесены относительно крупные обломки разнообразных породообразующих минералов. Универсальные однозначные критерии отличия природных примесей в глинах от искусственно добавленного отощителя не установлены. По-видимому, в некоторых конкретных образцах такие различия могут быть выявлены на основе анализа гранулометрического состава обломков.

Классификационные построения были проведены с привлечением наблюдений над порами, которые появляются в керамической массе под влиянием разнообразных причин. Это могут быть воздушные пузырьки, появившиеся в глине при замесе теста, поры, образовавшиеся при дегидратации глинистых минералов на разных этапах изготовления сосудов, а также при выгорании добавок органического состава. Петрографические шлифы представляют возможность определить суммарный объем пор, их размеры, форму, взаимную ориентировку. Эти особенности порового пространства вместе с другими характеристиками были использованы при выделении однородных петрографических групп.

Таким образом, в шлифе различимы многочисленные независимые свойства керамического материала, которые позволяют дифференцировать отобранный для анализа массив. Обработка совокупности качественных и полуколичественных параметров в условиях, когда значимость, вес каждого из свойств весьма неопределенны, представляется сложной процедурой. В таких условиях трудно ожидать однозначных выводов при классификации керамики. Материалы петрографических наблюдений в процессе этой работы должны согласовываться с археологическими данными.

В описании петрографических групп приводятся наиболее характерные, общие для данной группы особенности состава и структуры. При описании отощителя указано содержание главных и второстепенных минералов, сумма которых приведена к 100 %. К второстепенным минералам, в противоположность главным, отнесены минералы-примеси, содержание которых в отощителе не превышает 5 %. В описании отмечены также шамот и следы выгоревшей растительности. Форма отпечатков листьев и стеблей травы отличаются прямыми субпараллельными границами или клиновидными формами. В экзоконтакте этих отпечатков во вмещающей глине часто наблюдается темная полупрозрачная кайма, по-видимому, обогащенная соединениями углерода.

Одна из важных характеристик керамики — суммарное содержание отощителя относительно общего объема керамики. Визуальное определение этого параметра осложняется в тех случаях, когда размер обломочных частиц менее 0,03 мм, то есть не превышает толщины шлифа. Невозможно оценить с помощью шлифа концентрацию тонкозернистого рассеянного кальцита в карбонатных глинах.

Микроскопический анализ керамики показал, что выделенные группы не являются идеально однородными и классификационные построения носят вероятностный характер. В табл. 3 приведены результаты разделения исследованных шлифов на петрографические группы, описание этих групп и комментарии приведены ниже.

Таблица 3.

Распределение образцов керамики эпохи энеолита и бронзы по петрографическим группам

Археологическая дата	Петрографическая группа	Минеральный состав отошителя	№№ образцов
Эпоха энеолита	1	Кальцит (спайные выколки)	2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 51, 58
	2А	Известняк, кварц, полевые шпаты	1, 12, 17, 18, 21, 22, 23, 31, 34, 35, 47, 53, 55, 57, 59, 60, 61
	2Б		39, 44, 64, 65, 66
	3	Кварц, полевые шпаты (мелкозернистый алеврит)	3, 8, 26, 28, 37, 41, 42, 43
	4	Кварц, полевые шпаты, “хлорит”, карбонаты	11, 20, 24, 33, 54, 56, 67
	5	Кварц, полевые шпаты, карбонаты	13, 14, 15, 16, 19, 25, 27, 30, 32, 36, 38, 40, 45, 46, 49, 50, 62, 63
	Шлифы с индивидуальным составом, свойствами		29, 52, 68
Эпоха ранней и средней бронзы ⁷	6А	Кварц, полевые шпаты	69, 70, 71, 72, 78, 79, 82, 83, 85, 88, 98, 107, 108, 133, 134, 135, 145
	6Б		74, 77, 86, 87, 89, 92, 94, 96, 100, 102, 103, 104, 109, 110, 11, 112, 113, 115, 116, 117, 120, 122, 124, 125, 126, 128, 130, 131, 132, 137, 140, 141, 142, 143
	7	Кварц, полевые шпаты, карбонаты	73, 80, 97, 99, 106, 114, 119, 127, 136, 149
	8	Кальцит (спайные выколки), известняк	81, 84, 93, 95, 101, 121, 139, 146, 148
	9	Кварц, полевые шпаты (бесцветная глина)	75, 76, 90, 91, 123
	Шлифы с индивидуальным составом, свойствами		105, 118, 129

Группа 1. В состав группы входят 9 образцов, которые надежно отличаются от других по составу и структуре отошителя. Главные минералы и горные породы в составе отошителя: кальцит — 90—95 %, шамот — до 7 % (в некоторых шлифах отсутствует). Второстепенные минералы, горные породы: кварц, полевые шпаты — около 1 % или менее. В некоторых шлифах различимы отпечатки стеблей, листьев, выгоревшей травы. Они имеют вид удлинённых пустот с прямолинейными параллельными ограничениями (шл. 5). Содержание следов растительности невелико и непостоянно. Суммарный объем непластичного материала колеблется около 35—40 %. Для образцов этой группы характерна крупнозернистая структура отошителя: максимальный размер остроугольных обломков кальцита достигает 1,5—1,6 мм, преобладающей является фракция 0,5—0,7 мм. Остроугольные формы обломков преобладают, окатанные частицы отсутствуют. Округлые формы средней, хорошей окатанности характерны для частиц шамота. Поры составляют 5—10 % объема керамики, размеры пор не превышают 1,5 мм, но большинство пор меньше этой величины. Чрезвычайно разнообразны формы пустот, преобладают неправильные, причудливые очертания. Глина в шлифах плохо просвечивает в проходящем свете, лишь в тонких краях шлифа полупрозрачна. Цвет обожженной глины землисто-серый, иногда со слабым желтоватым оттенком. В шл. 9, 51, 58 глина окрашена в желтовато-коричневые тона и контрастно отличается от остальных шести шлифов. В скрещенных николях продукты обжига глины изотропны.

Среди перечисленных особенностей керамики группы 1 следует отметить те характеристики, с помощью которых можно отличить образцы этой группы в массе изученных образцов. Это своеобразный состав отошителя — крупные обломки, спайные выколки кристаллов кальцита, на долю которых приходится 90—95 % объема непластичного материала. Кальцит легко поддается диагностике в шлифах благодаря очень сильному двупреломлению, а также трещинам совершенной спайности, пересекающихся под углом 60°. Другие обломки карбонатного состава, например, известняка, не характерны. Признаки диссоциации кальцита вследствие обжига керамики не обнаружены.

⁷ Шлифы 145, 146, 148, 149 относятся к периоду позднего энеолита.

Во многих шлифах этой группы в незначительном количестве (не более 7 % от объема отощителя) присутствует шамот. В шл. 2, 4, 7, 10, 51 и др. четко видны крупные обломки изометрической формы диаметром 1,3—1,6 мм. Они окрашены в коричнево-бурые тона более плотно, чем окружающая их глина, контакты обломков шамота в этих шлифах четкие. В некоторых образцах, например, №№ 5, 19, присутствие шамота трудно доказать, т. к. частицы нечетко выделяются на фоне цементирующего их материала.

Кварц и полевые шпаты составляют около 1 % объема отощителя. Мелкие размеры обломков, не превышающие 0,1—0,2 мм, не позволяют однозначно различить эти минералы. Алевритовые частицы плохо окатаны, возможно, они входили в состав исходной глины, а не являлись искусственной добавкой.

Приведенные выше особенности петрографической группы позволяют предположить, что отощителем явились продукты дробления крупнозернистых кемогенных известняков, встречающихся среди слагающих Копет-Даг геологических толщ. Глыбы таких известняков, возможно, входят в состав аллювиальных образований в непосредственной близости от памятника.

Г р у п п а 2. Весьма распространенные минералы и горные породы входят в состав отощителя этой петрографической группы. Этим можно объяснить ее многочисленность. Главные минералы в составе отощителя: известняк — 50—60 %, кварц и полевые шпаты — 35—45 %. Второстепенные минералы: алевролит кварц-полевошпатовый — менее 5 %, халцедон — единичные зерна. Остатки выгоревшей растительности обнаружены в незначительном количестве в большинстве шлифов. Суммарное содержание непластичного материала — 30—35 %. Минеральный состав отощителя, структурные параметры менее однородны, чем группы 1. Колебания содержаний отдельных компонентов, например, известняка, могут превышать указанные выше на 10 %. Особо следует подчеркнуть, что при одинаковом вещественном составе непластичного материала по гранулометрическому составу обломков можно выделить две подгруппы. В подгруппе 2А размеры обломков известняка существенно превышают диаметр кварц-полевошпатовых частиц. В подгруппе 2Б гранулометрический состав обломков не связан с их минеральным составом.

Подгруппа 2А. Известняк слагает разнозернистые обломки средней или плохой окатанности. В некоторых образцах (шл. 1, 12 и др.) обломки достигают размера 3—4 мм, но в большинстве случаев максимальный диаметр колеблется около 1 мм. Наиболее часто встречаются зерна известняка размером 0,3—0,5 мм. Отощитель распределен в керамической массе равномерно. Во многих крупных обломках известняка различимы обломки раковин или скопления оолитов круглой, овальной формы. Элементы строения обломков известняка различаются по степени прозрачности. Прозрачность карбонатного материала определяется структурными особенностями, примесью глинистого материала, другими факторами. В состав некоторых обломков известняка входят кварцевые песчинки, это песчаный известняк. Перечисленные свойства придают карбонатным породам индивидуальность, способствуют расчленению исследуемого массива образцов керамики на группы, подгруппы. Такими индивидуальными особенностями не обладают обломки монокристаллов кальцита, которые являются основой отощителя в группе 1 и редко встречаются в группе 2А. Окатанность частиц известняка даже в пределах одного шлифа непостоянна: угловатые очертания встречаются рядом с изометрическими, округлыми формами. Хорошо различимые в шлифах фораминиферы имеют карбонатный состав, диаметр их колеблется около 0,1 мм.

Кварц и полевые шпаты представляют собой обломки отдельных кристаллов или их сростаний, не превышающих обычно в диаметре 0,2—0,3 мм. Во многих шлифах кварц преобладает над полевыми шпатами, но различия между этими минералами не всегда являются однозначными в виду малого размера частиц. На долю кварц-полевошпатовой составляющей приходится 30—35 % объема отощителя, но в отдельных шлифах (например, шл. 17, 23) — до 50—55 %. Мельчайшие обломки кварца и полевых шпатов входят в состав обломков мелкозернистого песчаника, алевролита с глинистым или карбонатным цементом. Содержание обломков этих мелкозернистых пород в составе отощителя не превышает 5 %.

В некоторых шлифах различимы мелкие единичные обломки халцедона, реже — чешуйки мусковита (шл. 23). Наблюдаются также мелкие частицы красного полупрозрачного минерала, который в виду малых размеров не поддается диагностике.

В керамике подгруппы 2А поры имеют разнообразные формы, не поддающиеся классификации. Часто встречаются пустоты неправильной формы с извилистыми очертаниями, нередко ветвящиеся, соединяющиеся между собой. Наблюдаются трещины, изогнутые щели, ориентированные субпараллельно. В этом же направлении вытянуты частицы отощителя. Суммарный объем порового пространства в разных образцах непостоянен, колеблется в интервале 5—10 % общего объема. В шлифах подгруппы 2А преобладает керамика, окрашенная в землисто-серые тона (обр. 12, 21, 23, 31, 55, 59, 60, 61), в шести случаях цвет глины красновато-коричневый (обр. 1, 17, 18, 34, 35, 47), а в шл. 22 и 57 эти цвета сочетаются.

Многие шлифы керамики обладают индивидуальными особенностями, вследствие этого подгруппа 2А может быть далее дифференцирована. В некоторых шлифах наблюдаются признаки диссоциации кар-

бонатного минерала в процессе обжига керамики. Например, в шл. 21 обнаружено зерно карбоната, центральная часть которого представляет собой монокристалл кальцита, а периферическая часть обладает скрытокристаллической структурой, возникшей вследствие обжига.

Подгруппа 2Б. Минеральный состав отощителя в шлифах этой подгруппы аналогичен подгруппе 2А. Главным отличием, как было указано выше, являются гранулометрические параметры обломков. В подгруппе 2Б диаметр обломков известняка близок размерам кварц-полевошпатовых частиц, то есть не превышает 0,2 мм. В связи с малым размером карбонатных частиц представляется затруднительным выявление индивидуальных структурных особенностей известняков. В большинстве случаев это обломки средней окатанности, микрозернистого строения, часто полупрозрачные и окрашенные в желтовато-землистые тона. На долю этого материала приходится примерно 50 % объема отощителя. Во всех образцах обнаружены фораминиферы.

Содержание, структурные особенности обломков кварц-полевошпатового состава подобны этим параметрам в шлифах подгруппы 2А. Так же, как и в подгруппе 2А, в изученных шлифах обнаружен красный полупрозрачный минерал с сильным двупреломлением, близкий по оптическим свойствам к флогониту.

Четыре образца из пяти в подгруппе 2Б окрашены в красновато-коричневый цвет, а в обр. 65 глина землисто-серая. Несмотря на различия в цвете обожженной глины, образцы 65 и 66 близки друг к другу по составу и структуре отощителя.

Г р у п п а 3. Минеральный состав и структура отощителя в керамике этой группы различимы только в шлифах в связи с малым размером обломочного материала. Главные минералы в составе отощителя: кварц, полевые шпаты — 95 % и более. Второстепенные минералы: амфибол-базальтическая роговая обманка, пироксен, карбонаты, слюды. В большинстве шлифов обнаружены отпечатки выгоревшей растительности. Содержание непластичного материала колеблется около 20—25 %, но мельчайшие частицы отощителя в шлифе плохо различимы и указанная величина является приблизительной. Размер большинства обломков кварца и полевых шпатов не превышает 0,05 мм, многие имеют диаметр менее 0,03 мм, то есть в пределах толщины шлифа. Большинство частиц имеет угловатые очертания.

Обожженная глина в шл. 3, 26, 28, 37, 42, 43 окрашена в красновато-кирпичный цвет, в шл. 48 имеет коричневый оттенок, а в шл. 41 — зеленоватый. Четко выделяется шл. 8 благодаря темно-серой окраске.

Три особенности отличают керамику группы 3 от прочих: 1) однообразный кварц-полевошпатовый состав отощителя; 2) весьма малый размер обломочных частиц, не превышающих 0,05 мм; 3) низкое содержание непластичного материала — во многих случаях около 20 %.

Кварц и полевые шпаты легко поддаются диагностике благодаря характерным для них оптическим свойствам, но между собой они различаются не во всех случаях вследствие малого размера частиц.

Среди второстепенных минералов надежно поддаются диагностике кальцит, титанистая роговая обманка. Кальцит обнаружен в виде двух модификаций. Во всех шлифах этой группы, за исключением шл. 41, присутствуют тонкодисперсные частицы, рассеянные относительно равномерно в массе керамики. Размер таких частиц определить в шлифе невозможно, так как они настолько малы, что неразличимы в тех участках шлифа, где препарат имеет нормальную толщину — 0,03 мм. При большом увеличении мельчайшие частицы кальцита можно рассмотреть лишь в аномально тонких участках шлифа. Весьма вероятно, что этот карбонат имеет кемогенное, а не обломочное происхождение. Другая модификация карбонатных образований — обломки тонкозернистого известняка, присутствующие в незначительном количестве в шл. 3, 26, 48. Размер обломков не более 0,05 мм, а в обр. 48 — до 0,5 мм. Титанистая (красновато-коричневая) роговая обманка обнаружена в виде мельчайших обломков в большинстве образцов этой группы, отсутствует лишь в обр. 8 и 41. Содержание роговой обманки в шлифах колеблется около 1—2 %.

Таким образом, в группе 3 по петрографическим признакам можно выделить следующие образцы. Обр. 8 и 41 отличаются оптическими свойствами обожженной глины, в этих образцах отсутствует роговая обманка, в обр. 8 кальцита очень мало, а в обр. 41 карбонат отсутствует. Менее определенно на фоне других выделяются обр. 3, 26, 48 благодаря повышенному содержанию карбонатов. В обр. 48 присутствуют многочисленные отпечатки выгоревшей растительности длиной до 2—3 мм, представляющие собой, видимо, стебли травы.

Для этой петрографической группы характерны скрытые формы нахождения карбонатных минералов в керамической массе. В шл. 3, 26, 28, 48 присутствуют скопления карбонатных минералов в виде полупрозрачных тонкозернистых агрегатов, с трудом отличимых от вмещающей их глины. Возможно, эти карбонаты присутствовали в виде примеси в сырой глине.

Бесцветная и коричневая слюда присутствует в виде тончайших чешуек в некоторых шлифах в весьма ограниченном количестве.

В большинстве шлифов хорошо различимы пустоты, образовавшиеся при выгорании растительных остатков. Вокруг выгоревших органических остатков в глине наблюдается под микроскопом темная полупрозрачная кайма, обогащенная, по-видимому, освободившимся углеродом. Кроме пустот, образовавшихся при выгорании органики, в шлифах различимы поры изометрической формы и неправильных очертаний диаметром первые десятые доли мм. Такие поры возникли, по-видимому, на разных этапах дегидратации глины.

Малый размер обломочных частиц, относительно равномерное распределение их в объеме обожженной глины свидетельствуют в пользу того, что непластичный материал присутствовал в исходной глине, но нет четко сформулированных критериев различия естественных и искусственных примесей обломочного материала в глине.

Группа 4. В процессе обжига керамики происходят глубокие преобразования глины, а также диссоциация некоторых непластичных материалов отощителя, неустойчивых при высоких температурах. В шлифах группы 4 присутствует тонкозернистый агрегат минерала, образовавшегося за счет такого неустойчивого при обжиге материала. Кристаллооптические свойства новообразованного минерала в шлифе определить не удастся в виду скрытокристаллического строения агрегатов. Новообразованный минерал, благодаря которому выделена группа 4, условно обозначен как “хлорит”. Главные минералы в составе отощителя: кварц, полевые шпаты — 30—50 %, “хлорит” — 25—30 %, карбонатные минералы — 15—25 %. Второстепенные минералы: алевролит, базальтическая роговая обманка, слюды, авгит, халцедон. В большинстве шлифов различимы единичные отпечатки выгоревшей растительности, их количества — первые проценты. Содержание непластичного материала — 30—40 %. Максимальный размер обломков отощителя — до 0,6 мм. Окатанность частиц средняя или хорошая. Удлиненные обломки ориентированы вдоль стенок сосудов. Количество, размеры, форма пор в пределах группы 4 изменяются в широких пределах. Например, обр. 11 характеризуется наличием разнообразных по размеру и формам пор, а в шл. 20 преобладают удлиненные извилистые пустоты, ориентированные субпараллельно.

Непостоянны оптические свойства обожженной глины. Цвет изменяется с разными оттенками в красновато-коричневых тонах, в шл. 54 керамика имеет пепельно-серый цвет.

Таким образом, отличительной особенностью керамики группы 4 является присутствие в ней скрытокристаллических агрегатов минерала, образовавшегося при обжиге неустойчивого при высоких температурах исходного вещества. Определить новообразованную кристаллическую фазу под микроскопом не удалось, она условно обозначена как “хлорит”, поскольку обладает признаками слоистого силиката. В шлифе различимы следующие свойства этого минерала. Он бесцветен или слабо окрашен в желтовато-бурые тона, в некоторых шлифах различима тонкочешуйчатая структура. Показатели преломления несколько выше 1,54, двупреломление среднее, погасание чешуек прямое. Обособления тонкочешуйчатого минерала разнообразны по форме и размерам, они повторяют очертания обломков исходного минерала, за счет которых они возникли. Возможно, это были карбонаты, наблюдаемые в виде землистых агрегатов неправильной формы в ассоциации с “хлоритом”. Пространственные взаимоотношения между этими микрозернистыми фазами весьма разнообразны. Монокристаллы кальцита при этом отсутствуют. Зональность, наблюдаемая в экзоконтакте некоторых включений “хлорита”, оконтуренных узкой, темной каймой, свидетельствует о том, что микрочешуйчатый агрегат образовался в процессе обжига при диссоциации исходного минерала. Если исходным был карбонатный материал, то присутствие так называемого “хлорита” не является отличительной чертой состава керамики, а отражает специфические условия обжига керамики.

Кварц и полевые шпаты образуют обломки, не превышающие 0,4 мм в диаметре. Диаметр частиц постепенно убывает до сотых долей мм. Окатанность плохая, часто встречаются остроугольные формы. Количественные соотношения кварца и полевых шпатов примерно одинаковы.

Карбонатный материал имеет вид мелких полупрозрачных комочков размером 0,2—0,5 мм. Происхождение этих карбонатных включений понять непросто. Обнаружены скопления землистого карбоната, имеющие вид обломков раковин, а также содержащие мельчайшие кварцевые включения. Не исключено, что эти комочки и другие обособления карбоната являются результатом обжига известняка.

Второстепенные минералы и горные породы в шлифах группы 4 встречаются в виде единичных зерен, какой-либо закономерности в их распределении не удалось обнаружить.

Таким образом, присутствие в шлифах группы 4 новообразованного “хлорита” можно объяснить не спецификой исходного сырья, а особенностями температурных условий обжига керамики.

Группа 5. Минеральный состав отощителя этой группы близок к составу груллы 3, но во многих шлифах обнаружены обломки карбонатного состава. Основные отличия наблюдаются в гранулометрическом составе и количестве отощителя. Концентрации минералов, структурные особенности об-

разцов колеблются в широких пределах. Группа неоднородна. Главные минералы в составе отошителя: кварц, полевые шпаты — 80—90 %, карбонаты — 10—20 %. Второстепенные минералы: базальтическая роговая обманка, клинопироксен, алевролит, халцедон. Во многих шлифах в незначительном количестве обнаружены признаки выгоревшей растительности. Содержание непластичного материала в большинстве образцов составляет 25—30 %, то есть выше, чем в группе 3. Максимальный размер обломков в наиболее характерных шлифах группы составляет 0,4 мм, но иногда достигает 0,7 мм. Окатанность обломков кварца, полевых шпатов плохая или средняя, распределены эти обломки в керамике относительно равномерно. Пористость составляет 5—10 % объема керамики, диаметр многих пор 0,5—0,7 мм, форма близка к изометрической.

Глина в большинстве шлифов окрашена в красновато-кирпичный цвет, лишь в шл. 30 цвет керамики землисто-серый.

Признаки, отличающие керамику группы 5 от группы 3, наиболее близкой по составу: 1) относительно крупные обломки отошителя; 2) присутствие карбонатного материала; 3) повышенное относительно группы 3 содержание отошителя.

Кварц и полевые шпаты являются главными компонентами отошителя, при этом в большинстве случаев кварц преобладает. В обломках полевых шпатов нередко различимы полисинтетические двойники или микроклиновое решетчатое строение. Отсутствует гранулометрическая сортировка обломков бесцветных минералов. От максимальной величины 0,4 мм до самых мельчайших частиц переход постепенный. Отсутствует преобладающая фракция. Окатанность обломков этих минералов плохая или средняя.

Наиболее типичной формой карбонатов в шлифах этой группы являются частицы, представляющие собой полупрозрачное микрокристаллическое вещество, плохо различимое на фоне обожженной глины. Размер таких частиц чаще всего 0,4—0,7 мм. Форма вкраплений изометрическая, овальная, контакт с глиной плохо различим (шл. 19). Другой разновидностью карбонатных включений являются мелкие обломки известняка и раковин (шл. 27). В некоторых случаях можно обнаружить обломки зерен кристаллического кальцита. В целом группа 5 неоднородна по содержанию частиц карбонатного состава, их строению.

Второстепенные минералы и горные породы, перечисленные выше, содержатся в виде единичных зерен, какой-либо закономерности в их распределении установить не удалось.

Все перечисленные особенности позволяют предположить, что для изготовления керамики, вошедшей в состав группы 5, были использованы самостоятельные источники глины и отошителя.

Шлиф 29. Главные минералы в составе отошителя: кварц, полевые шпаты — 55—60 %, диссоциированный кальцит — 35—40 %. Второстепенные минералы: базальтическая роговая обманка, алевролит, халцедон, базальт, шамот. Остатки растительности не обнаружены. Суммарное содержание отошителя ~35 %. Некоторые обломки достигают размера 0,7—0,8 мм, окатанность плохая или средняя. В керамике различимы многочисленные пустоты, но большинство из них возникло в результате диссоциации обломков кальцита при высоких температурах. Надежно отличить эти пустоты от пор, возникших при дегидратации глины, сложно.

Глина окрашена в коричневатобурый тон, полупрозрачна, изотропна.

Отличительной особенностью этого шлифа являются многочисленные поры, возникшие за счет карбонатного материала при его диссоциации. Наиболее крупные пустоты достигают размера 0,5 мм, формы изометрические, угловатые, повторяют форму разложившегося известняка. На стенках некоторых пустот часто различим налет микрозернистого карбоната, а в экзоконтакте всегда наблюдается реакционная кайма, повторяющая контуры обломков карбонатного материала. В редких случаях, когда карбонат полностью не разрушен, он выглядит как полупрозрачная землистая масса.

Кварц, полевые шпаты обладают присущими им кристаллооптическими свойствами.

Большой редкостью являются обломки базальта с характерной для этой горной породы интерсерпальной структурой.

Шлиф 52. Главные минералы в составе отошителя: кварц, полевые шпаты — более 95 %. Второстепенные минералы: базальтическая роговая обманка, клинопироксен, мусковит, халцедон, шамот. Остатки растительности отсутствуют. Общее содержание отошителя — около 40 % объема формовочной массы. Размеры обломков кварц-полевошпатового алевритового материала 0,05—0,10 мм, окатанность плохая, средняя. Второстепенные минералы присутствуют в виде единичных мельчайших зерен. Гранулометрический состав обломков отошителя весьма однороден, отсутствует мелкозернистая пылевидная фракция менее 0,05 мм. Керамическое тесто тщательно размешано, распределение изометрических обломков отошителя в глиняной массе весьма однородно. Объем пор не превышает 1 %. Размер пор, в отличие от отошителя, не отличается большим разнообразием. Преобладают пустоты диаметром 0,3—0,7 мм округлой формы, но присутствуют поры неправильной формы, достигающие величины 1,0 мм.

Глина окрашена в красновато-кирпичный цвет, в проходящем свете — в светло-коричневый. В скрещенных николях глина изотропна.

Отличительной особенностью керамики является высокая степень однородности минерального и гранулометрического состава отошителя. Близкие по размеру обломки равномерно распределены в объеме однородной глины.

Шлиф 68. Главные минералы в составе отошителя: карбонатные материал (разные модификации) — 60—65 %, кварц, полевые шпаты — 30—35 %. Второстепенные минералы: слюда — единичные чешуйки, красный полупрозрачный неопределимый минерал. Шамот и растительные остатки не обнаружены. Содержание отошителя 20—25 %. Эта величина является весьма приблизительной, потому что трудно учесть количество тонкозернистого кальцита, рассеянного в глине. Структура карбонатного материала присутствует в шлифе в виде следующих модификаций: а) рассеянный микрокристаллический карбонат, б) обломки кристаллов кальцита размером около 0,1 мм, в) обломки микрозернистого известняка размером около 0,05 мм. Кварц, полевые шпаты присутствуют в виде угловатых обломков, не превышающих величины 0,1 мм. Поры имеют неправильные формы, разнообразны по величине, но не превышают 0,7 мм. Поры также как отошитель распределены в формовочной массе неравномерно.

Глина является, по-видимому, смесью двух разновидностей этой горной породы. Одна разновидность в проходящем свете полупрозрачна, слабо двупреломляет вследствие присутствия рассеянного тонкозернистого карбоната. Другая глина практически непрозрачна, изотропна.

Отличительными свойствами этого образца являются: 1) неоднородность глинистого материала; 2) многообразие карбонатных модификаций; 3) незначительное содержание отошителя, кварц-полевошпатовый материал не рассортирован по гранулометрическому составу.

Группа 6. Это петрографическая группа по сравнению с другими является наиболее многочисленной (42 шлифа)⁸. Минеральный состав отошителя однороден, но оптические свойства глины, пористость в пределах группы варьируют. Главные минералы в составе отошителя: кварц, полевые шпаты: >95 %. Второстепенные минералы: базальтическая и обыкновенная роговая обманка, авгит, слюды, карбонаты. Второстепенные минералы не всегда поддаются диагностике в виду малого размера частиц — сотые доли миллиметра. В некоторых шлифах в единичных зернах присутствуют перечисленные выше минералы, а также мельчайшие обломки полупрозрачного минерала красного цвета с высокими показателями преломления. В незначительном количестве в некоторых шлифах наблюдаются частицы шамота, а также следы выгоревшей растительности. Суммарное содержание непластичного материала достоверно установить не представляется возможным, т. к. диаметр многих обломков менее 0,03 мм, то есть они погружены в толщу шлифа и могут быть обнаружены в краевых, тонких частях шлифа.

Даже приблизительная оценка объема отошителя и гранулометрии частиц позволяет расчленить условно группу 6 на две подгруппы. В подгруппе 6А содержание отошителя — около 20 %, размер обломков менее 0,05 мм. Без микроскопа мелкие частицы кварца, полевых шпатов на поверхности скола керамики неразличимы. В подгруппе 6Б количество непластичного материала 20—35 %, размер частиц отошителя — до 0,2 мм. Отнесение некоторых шлифов к той или иной подгруппе вызывает затруднения.

Окатанность обломков отошителя в большинстве случаев плохая или средняя. Нередко встречаются остроугольные, клиновидные частицы такого хрупкого материала как кварц. Обломочный материал распределен в объеме керамической массы в целом относительно равномерно, но из этого правила имеются разнообразные исключения. Удлиненные, пластинчатые частицы ориентированы обычно взаимопараллельно.

Поры весьма разнообразны по размерам, форме, происхождению. Нередко трудно отличить поры, образовавшиеся при дегидратации глины, от пустот, возникших при выгорании органического материала, например, злаков. На долю пор приходится около 10 % объема керамики. Овальные, удлиненные, щелеподобные поры расположены взаимно параллельно. Размеры большинства пор во много раз превышают диаметр обломочных частиц, особенно в подгруппе 6А. Редкие крупные поры изометрической формы достигают в диаметре 2 мм, удлиненные поры часто имеют величину длинной оси 0,5—0,7 мм. Различимы многочисленные мелкие поры диаметром менее 0,1 мм, выделить преобладающий размер пор не представляется возможным.

Обожженная глина окрашена в шлифах в светлые розовато-кирпичные тона, под микроскопом в проходящем свете без анализатора полупрозрачна, в скрещенных николях — изотропна.

Подгруппа 6А характеризуется однообразием минерального состава не только главных минералов и глины, но и особенностями микрозернистых минералов-примесей. В шлифах различимы мельчайшие чешуйки слюд мусковита и биотита, присутствующие в ничтожных количествах. Частицы красновато-

⁸ В таблице 3 к этой группе отнесен 41 шлиф.

коричневой титанистой роговой обманки в виду малых размеров различимы с трудом. Тонкодисперсный кальцит в типичных шлифах отсутствует. В шл. 79 и 133 различимы мелкие немногочисленные обломки микрозернистого известняка.

На однородном фоне в пределах подгруппы 6А несколько выделяются по ряду признаков следующие образцы. В обр. 69 обожженная глина окрашена в пепельно-серый цвет, микрочастицы слюды, амфибола, кальцита отсутствуют. В окраске обр. 133, 135, 145 также преобладают серые тона, в шл. 145 — с желтоватым оттенком. Слюды и роговая обманка в этих образцах не обнаружены. В шл. 135 различим очень мелкий кварц-полевошпатовый алеврит и следы выгоревшей растительности.

Подгруппа 6Б более многочисленна и разнообразна по составу микрозернистой примеси второстепенных минералов. Это проявляется в колебаниях количественных соотношений между слюдами, амфиболом, карбонатами, лимонитом. Оценить эти соотношения под микроскопом можно лишь весьма приблизительно.

Обожженная глина в проходящем свете в тонких пластинках шлифов в большинстве случаев окрашена в красновато-кирпичные цвета. На этом фоне серыми тонами отличаются обр. 77, 96, 115, 116, при этом обр. 115 имеет желтовато-серые оттенки. Несколько слабее от общего фона отличаются обр. 131, 141. Шл. 116 выделяется своей неоднородностью — именно в нем возможно присутствие выгоревшей органики.

В некоторых шлифах подгруппы 6Б надежно определяются кристаллооптические свойства перечисленных выше минералов-примесей. В частности, во многих шлифах этой подгруппы надежно установлено присутствие базальтической роговой обманки. Этот минерал образуется в своеобразной геологической обстановке и распространен не так широко, как другие минералы, вошедшие в состав отошителя изученной керамики. Присутствие этого малораспространенного минерала даже в виде единичных зерен в 26 шлифах подгруппы 6Б свидетельствует о существовании стабильного источника отошителя.

Г р у п п а 7. В состав отошителя этой группы входят широко распространенные порообразующие минералы кварц, полевые шпаты и карбонаты, но структуры керамики этой немногочисленной группы непостоянны. Невозможно выделить наиболее характерный для этой группы образец. Главные минералы в составе отошителя: кварц, полевые шпаты — 55—60 % и более, карбонаты — 35—40 %. Второстепенные минералы: базальтическая роговая обманка, клинопироксен. Растительные остатки не обнаружены, шамот отсутствует. Содержание непластичного материала в керамике 30—40 %. Размер обломков кварца, полевых шпатов и микрозернистого карбоната в большинстве шлифов не превышает 0,1 мм, окатанность частиц плохая или средняя. В шл. 80 и 106 некоторые зерна достигают величины 0,3 мм, и такая относительно крупная фракция преобладает, мелкого отошителя немного. Поры часто имеют удлиненные формы, вытянутые в одном направлении, встречаются пустоты изометрической, неправильной формы.

Минеральный состав отошителя объединил 10 образцов керамики в группу 7. Внутри группы наиболее близки по всем свойствам друг к другу шл. 97, 99 и 127. В глине этих образцов возможно присутствие тонкокристаллического рассеянного кальцита, который обуславливает двупреломление глины. Шл. 73, 119 весьма близки по составу и структуре к трем перечисленным образцам, но глина изотропна. Шл. 80 и 106 отличаются от указанных выше относительно крупными обломками и структура керамики менее однородна.

Г р у п п а 8, в отличие от групп 6 и 7, сравнительно однообразна и надежно выделяется среди других благодаря своеобразию состава. На общем фоне незначительно выделяются шл. 139 и 146. Главные минералы в составе отошителя: кальцит (спайные выколки), известняк — 90—95 %; кварц, полевые шпаты — около 5 %, в двух указанных шлифах — 20—25 %. Второстепенные минералы: базальтическая роговая обманка, алевролит. В двух шлифах различимы единичные отпечатки выгоревшей травы. Общее содержание отошителя достигает 35—40 %. Окатанность обломков кальцита плохая, спайные выколки имеют остроугольные очертания. Лишь в шл. 139 и 146 различимы обломки с хорошей или средней окатанностью. Керамическая масса в шлифах представляется сравнительно однородной. Удлиненные обломки кристаллов кальцита, вытянутые поры ориентированы параллельно стенкам сосудов. Размеры пор разнообразны, достигают в длину 1 мм. Преобладают удлиненные формы, которые переходят в извилистые щели, трещины. На долю порового пространства приходится 5—10 % объема керамики. Главным отличительным свойством этой группы керамики является однородный минеральный состав и структура отошителя: отошитель практически мономинеральный. Лишь шл. 139 и 146 содержат кварц-полевошпатовую примесь. По петрографическому составу группа 8 весьма близка к группе 1.

Среди цветовых оттенков глины в различных шлифах группы преобладают кирпично-красноватые тона. В шл. 93 и 95 этот цвет сочетается с землисто-серым, но эти образцы по минеральному составу полностью идентичны другим. Следует особо отметить, что обр. 139 и 146 имеют одинаковый минеральный состав, но существенно отличаются по цвету обожженной глины.

В большинстве шлифов спайные выколки крупных кристаллов кальцита преобладают над обломками известняка. Некоторые частицы известняка имеют признаки органогенного происхождения. Выколки кристаллов кальцита четко ограничены плоскостями спайности, имеют остроугольные, клиновидные формы. Встречаются очень тонкие пластинки кальцита, обладающие весьма высокой хрупкостью. Это свидетельствует о том, что искусственное дробление карбонатного материала производили непосредственно перед замешиванием керамического теста.

В шл. 139 и 146 крупные спайные выколки кристаллов кальцита отсутствуют, карбонатный материал представлен обломками известняка средней, хорошей окатанности. Кварц и полевые шпаты, содержащиеся в шл. 139 и 146, имеют вид обломков диаметр около 0,2—0,3 мм средней, хорошей окатанности. Преобладают песчинки кварца.

Таким образом, образцы группы 8 отчетливо выделяются среди другой керамики по минеральному составу и структуре, более всех близки друг к другу обр. 93 и 95. Выше было отмечено, что много общего наблюдается между группами 8 и 1. Внутри группы 8 обособленно расположены обр. 139 и 146.

Группа 9. Состав отошителя в группе 9 аналогичен группе 6, но глина является настолько своеобразной, что представляется возможным объединить 5 шлифов в отдельную группу. Главные минералы в составе отошителя: кварц, полевые шпаты — более 95 %. Второстепенные минералы: базальт, азальтическая роговая обманка, слюды. Размеры частиц второстепенных минералов — сотые доли миллиметра. Надежная диагностика этих минералов возможна не во всех случаях, как и в группе 6. Признаки выгоревших растительных остатков не обнаружены. Суммарное содержание непластичного материала колеблется около 25—35 %. Окатанность кварц-полевошпатовых частиц плохая, максимальный размер обломков 0,1—0,2 мм. Обломочный материал распределен относительно равномерно, лишь в шл. 123 различимы полосы и пятна с разным содержанием отошителя. Диаметр наиболее крупных пор изометрической формы достигает в некоторых случаях 0,5 мм. Наряду с крупными пустотами различимы многочисленные мелкие поры. Овальные, щелевидные изогнутые поры ориентированы друг относительно друга. Выразительной особенностью является наличие четкой полосы, зоны вокруг некоторых пор как крупных, так и мелких. Бесцветная пепельно-серая глина вокруг таких пор практически непрозрачна. Вероятнее всего непрозрачным является углеродистое вещество, образовавшееся за счет выгоревшей органики. Отличительной чертой керамики этой группы является бесцветная, то есть не содержащая железа глина. В шлифах глина почти прозрачна, а в скрещенных николях изотропна.

Шлиф 105. Своеобразие этого образца заключается в том, что содержание отошителя минерально-го состава весьма незначительно. Пустоты, образовавшиеся на месте выгоревшей растительности, занимают большой объем. Единственными различимыми минералами отошителя являются кварц и полевые шпаты, представленные мелкими остроугольными обломками. Лишь в отдельных случаях величина этих частиц достигает 0,05 мм, а содержание в керамике — первые проценты. Второстепенные минералы присутствуют в виде мельчайших зерен и не поддаются диагностике. Удлиненные пустоты, возникшие при выгорании органики, имеют соотношение длины к ширине примерно 5 : 1, редко 10 : 1. Максимальная длина таких щелей — первые миллиметры, суммарный объем — 10—15 %. Дегидратация керамики в процессе обжига привела к образованию округлых, овальных пор размером 0,3—0,5 мм. Они составляют около 5 % объема керамического материала. Обожженная глина окрашена в красновато-кирпичный цвет, в шлифе почти непрозрачна. Лишь в тонких краях шлифа просвечивает в желтоватых тонах, а в скрещенных николях двупреломляет. Двупреломляют мельчайшие чешуйки образовавшегося за счет глины слюдистого минерала и равномерно рассеянного тонкозернистого кальцита. Кальцит в незначительном количестве присутствует в виде различимых кристаллов размером менее 0,03 мм.

Таким образом, малое содержание отошителя в керамике можно объяснить тем, что исходная глина была карбонатной (известковистой), то есть мало пластичной.

Шлиф 118. Керамика обр. 118 имеет свойства, сближающие ее с обр. 105. Исходная глина содержала значительную примесь тонкозернистого карбонатного минерала, то есть обладала малой пластичностью и, как другие тощие глины, не требовала добавления большого объема отошителя. Кварц-полевошпатовый материал составляет около 10 % объема отошителя. Размер обломков менее 0,05 мм. Главным отличием обр. 118 от обр. 105 является отсутствие следов растительности. Удлиненные, щелевидные пустоты отсутствуют, различимы поры овальные, неправильной формы. В скрещенных николях обожженная глина двупреломляет благодаря присутствию тонкозернистого карбоната и слюды. Мельчайшие чешуйки слюды (серицита) образуют слабо изогнутые полосы, параллельные стенкам сосуда.

Шлиф 129. Образец сложен глиной землисто-серого цвета, содержит примесь мелкозернистого кварц-полевошпатового отошителя, содержание которого не превышает 10 %. Размер остроугольных обломков — менее 0,05 мм. Своеобразие образца определяется свойствами обожженной глины. В прохо-

дшем свете в шлифе глина окрашена в темно-коричневый цвет, изотропна. Без анализатора слабо различима пятнистая структура глиняной массы. Пятна имеют округлые расплывчатые формы диаметром 0,3—0,5 мм и проявляются в разной интенсивности окраски. В скрещенных николях пятнистое строение наблюдается более отчетливо. Вероятнее всего, эта пятнистость, не обнаруженная в других изученных шлифах, является проявлением неоднородности состава глины.

Разбиение проанализированного массива керамики на две партии привело к тому, что часть вышеописанных петрографических групп повторяет друг друга. Так, группа 1 и 8 фактически идентичны, а группы 2 и 7, а также 3 и 6 очень близки по своим петрографическим характеристикам и отражают фактически хронологическое разделение материала. В целом, однако, данные петрографического анализа показывают, что хотя минеральный состав отощителя сравнительно однообразен (кварц, полевые шпаты, кальцит, карбонаты, известняк), индивидуальные признаки формовочных масс керамики Алтын-депе (соотношение разных минералов, их размеры и окатанность, пористость, цветность и т. д.) весьма разнообразны. В результате соотношение выделенных археологически и петрографических групп керамики дает весьма сложную и информативную картину (табл. 4).

Фактически уверенно по составу теста выделяется только кухонная керамика, причем петрографические данные подтверждают давно высказанное археологами предположение, что примесь крупнодробленого камня (как выяснилось, кальцита), характерна для кухонной керамики, начиная с эпохи энеолита и до конца периода средней бронзы. При этом в петрографическую группу 1 попали и три фрагмента хозяйственной и столовой керамики периода среднего и позднего энеолита с минеральными примесями в тесте, не имеющие следов закопченности (№№ 4, 10, 146), и даже обломок расписного хозяйственного сосуда с бихромной росписью (№ 139) неизвестного происхождения.

Петрографические группы 2 и 7 в целом соответствуют археологическим группам нерасписных столовых и хозяйственных сосудов периода среднего и позднего энеолита из теста с примесью песка и гипса (как выяснилось, не гипса, а известняка или карбонатов) — группы IIб, IIб, IIв, VIв, VIIв. Сюда же попала часть расписной керамики геоксюрского стиля (группа IXв), фрагмент с росписью типа Кара 1А (№ 47) и практически вся серая керамика с примесью песка в тесте (№№ 31, 53, 55, 136). Таким образом, эту петрографическую группу керамики можно уверенно отнести к эпохе энеолита, причем самый ранний образец с таким отощителем датируется временем Намазга I (№ 1). Интересно, что аналогичный состав отощителя имели не только два расписных сосуда периода ранней бронзы (№№ 119 и 127), но и красноангобированная гончарная керамика с примесью песка конца периода ранней бронзы (группа VIг), а также несколько хозяйственных сосудов и миска периода средней бронзы (№№ 73, 97, 99 и 80), то есть эта технология не была забыта и в конце III тыс. до н. э. В то же время, нужно подчеркнуть, что основная масса керамики эпохи бронзы, археологически относимая к сосудам из теста без видимых примесей (группы VIг, VIг, VIIIг, Xг, XIг и IVд, VIIIд), вошла в 3 и 6 петрографические группы. Столовая и хозяйственная посуда из однородного плотного теста в значительном количестве появляется в период позднего энеолита и абсолютно преобладает в эпоху ранней и средней бронзы.

Петрографическая группа 4, предположительно связанная с особым режимом обжига керамики, объединила сосуды из разных по функциям и декору, но практически одновременных археологических групп. Вся такая посуда (за исключением № 67) относится к концу периода среднего энеолита (раннегеоксюрское время), что хорошо коррелирует с данными о появлении в Юго-Восточной Туркмении именно в это время двухкамерных гончарных печей с разными уровнями подов топочной и обжигательной камер (Сарианиди 1963) и соответственно, с выработкой новых режимов обжига сосудов.

Особый интерес представляет керамика петрографических групп 5 и 9. Группа 5 неоднородна и объединяет керамику геоксюрского периода, источники сырья — глины и отощители — для изготовления которой, вероятно, отличаются от источников сырья, использовавшегося для изготовления посуды Алтын-депе. Весьма показателен состав этой группы. В петрографическую группу 5 вошли: большая часть расписной керамики геоксюрского стиля с бихромными и монокромными орнаментами (№№ 13, 14, 19, 25, 27, 32, 62 и 15, 63); два фрагмента керамики с бихромными орнаментами из напластований конца периода позднего энеолита — начала периода ранней бронзы (№№ 40 и 38); обломки венчиков нерасписных горшка и чаши (№№ 49, 50), изготовленных из теста с примесью мелкого песка и найденных в одном помещении; три фрагмента серых сосудов без видимых примесей в тесте (№№ 30, 45, 46) и, наконец, венчик кубка с орнаментом типа позднего Намазга III (№ 36). Все эти сосуды могли быть привезены на Алтын-депе с других синхронных памятников. Показательно и то, что единственный из проанализированных образцов, заведомо происходящий из другого центра — с поселения Геоксюр I (№ 52) и по типологическим признакам ничем не отличающийся от керамики геоксюрского стиля Алтын-депе, петрографически выделяется как образец с индивидуальными свойствами — однородная глина равномерно перемешана с однородным по составу и размеру отощителем — в результате получена особенно плотная качественная формовочная масса.

Соотношение археологических и петрографических групп керамики Алтын-депе

Относительная дата	Петрографическая / Археологическая группы	1 и 8	2 и 7		3 и 6		4	5	9	Индивидуальные
			2А	2Б	6А	6Б				
Период средней бронзы	серая без примесей								75, 76, 90, 91	
	IVд, VIIIд		73, 80, 97, 99		69—72, 82, 83, 85, 88, 98	74, 77, 86, 87, 89, 92, 94, 96, 100				
	Id	81, 84, 93, 95, 101								
Период ранней бронзы	другие центры	139			134	102, 122, 125, 137, 141				
	серая без примесей				135					
	серая с песком		136							
	VIIIг, XIг		119, 127		78, 79, 107, 108, 133	109—113, 115—117, 120, 124, 126, 128, 130—132, 140, 142, 143				105, 118, 129
	Vг, Xг					103, 104		38	123	
	VIг		106, 114							
	Iг	121								
Конец среднего — начало позднего энеолита	другие центры		47		37, 48			36		
	серая без примесей							30, 45, 46		
	IVв, VIIIв, XIв		17	44	26, 42, 43, 145			15, 63		68
	IXв		35, 59, 60, 61	64, 65	28		11	13, 14, 19, 25, 27, 32, 62		52
	VIIв	146	12				20, 24	16		
	Vв, Xв			39			67	40		29
	IIв, VIв		18, 21, 22, 23, 34, 149	66	41		33	49, 50		
	Iв	51, 58, 148								
Средний энеолит	VIIIб						54			
	IIIб	10								
	серая с песком		31, 53, 55		8					
	IIб, VIб		57				56			
	Iб	5, 6, 7, 9								
Ранний энеолит	VIIIа				3					
	IIа	4	1							
	Iа	2								

Обломки четырех наиболее поздних серых гончарных сосудов (№№ 75, 75, 90, 91) объединены в 9 петрографическую группу благодаря специфическому составу глины. Из такой же бесцветной глины был изготовлен и хозяйственный сосуд с бихромным орнаментом (№ 123), найденный в напластованиях среднего этапа периода ранней бронзы — наиболее поздний образец керамики с бихромным орнаментом.

Выделенные петрографически образцы с индивидуальными свойствами включают: фрагмент хозяйственного сосуда с бихромной росписью (№ 29), вылепленного из глины с большой примесью карбоната; уже упомянутый венчик чаши геоксюрского стиля с поселения Геоксюр 1 (№ 52); обломок стенки хозяйственного сосуда (№ 68), изготовленного из массы, смешанной из глины двух разных источников; венчик расписной миски периода ранней бронзы с пережженным зеленовато-серым тестом и поверхностью — керамический брак; а также фрагменты конического сосуда и расписного кубка (№№ 105 и 118) конца периода ранней бронзы, сформованных из известковистой тощей глины.

Таким образом, первый опыт петрографического исследования керамики эпохи энеолита — бронзы Алтын-депе позволяет подкрепить уже высказанные положения о технологии изготовления керамики Южного Туркменистана в IV—III тыс. до н. э., а также уточнить ряд моментов, связанных с выделением этапов развития керамического производства.

1). Для изготовления кухонной посуды и в эпоху энеолита, и в эпоху бронзы на Алтын-депе использовали одинаковое по составу тесто с примесью дробленого кальцита.

2). Минеральные примеси эпизодически вводили в состав формовочной массы раннеэнеолитической керамики, однако распространение такие примеси получают только начиная с периода среднего энеолита.

3). Наибольшее разнообразие формовочных масс керамики зафиксировано для периода конца среднего — позднего энеолита, что связано как с переходом на новый обжиг, так, видимо, и с широкими культурными контактами, зафиксированными археологически. Керамика геоксюрского стиля с бихромной росписью представлена на поселениях Саразм в долине р. Зерафшан (Isakov, Lionnet 1988: fig. 2, 3) и Шахри-Сохте в Систане (Biscione 1973). И именно в напластованиях периода позднего энеолита найдены расписные сосуды, центр производства которых пока не известен.

4) Петрографический анализ показал, что для изготовления посуды геоксюрского стиля с бихромными орнаментами использовали разные источники глины. Этот факт можно объяснить как внутрорегиональными контактами между населением разных поселений Юго-Восточного Туркменистана, так и инокультурной составляющей в основе геоксюрского комплекса.

5) В период ранней бронзы по сравнению с поздним энеолитом варибельность состава формовочных масс керамики сильно уменьшилась. Однако в конце периода ранней бронзы намечается всплеск разнообразия в составе глины и отощителя, что, вероятно, связано с переходом на новые режимы обжига в двухъярусных гончарных печах.

6) Единообразный состав формовочных масс посуды периода средней бронзы Алтын-депе, вероятно, отражает процесс стандартизации технологии, присущей ремесленному производству. Показательно и то, что в общей массе сосудов периода средней бронзы инокультурная серая керамика резко выделяется.

Литература:

Кирчо Л. Б. 1999. Расписная керамика позднего энеолита Южного Туркменистана // К изучению позднего энеолита Южного Туркменистана: 3—52. СПб.

2000. Микростратиграфия позднего энеолита Южного Туркменистана // Б. А. Латынин: судьба ученого: 177—194. СПб.

Куфтин Б. А. 1956. Полевой отчет о работе XIV отряда ЮТАКЭ по изучению культуры первобытнообщинных оседло-земледельческих поселений эпохи меди и бронзы в 1952 г. // Труды Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедиции VII: 260—290. Ашхабад.

Массон В. М. 1956. Расписная керамика Южной Туркмении по раскопкам Б. А. Куфтина // Труды Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедиции VII: 291—373. Ашхабад.

1962. Памятники развитого энеолита Юго-Западной Туркмении / Свод археологических источников БЗ-8 II. М. 30 с., 20 табл.

1982. Энеолит Средней Азии // Археология СССР. Энеолит СССР: 9—92. М.

Сарианиди В. И. 1963. Керамические горны восточноанауских поселений // Краткие сообщения Института археологии АН СССР 93: 80—85.

1965. Памятники позднего энеолита Юго-Восточной Туркмении / Свод археологических источников БЗ-8 IV. М. 54 с., 27 табл.

Хлопин И. Н. 1963. Памятники раннего энеолита Юго-Восточной Туркмении / Свод археологических источников БЗ-8 I. М. 29 с., 25 табл.

1969. Памятники развитого энеолита Юго-Восточной Туркмении / Свод археологических источников БЗ-8 III. М. 103 с.

Biscione R. 1973. Dynamics of an Early South Asian Urbanisation: the First Period of Shahr-i Sokhta and its Connections with Southern Turkmenia // South Asian Archaeology: 105—118. London.

Isakov A., Lionnet B. 1988. Céramiques de Sarazm (Tadjikistan, URSS): problèmes d'échanges et de peuplement à la fin du Chalcolithique et au début de l'Age du Bronze // Paleorient 14/1: 31—47. Paris.

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ КАМЕННЫХ, КОСТЯНЫХ, КЕРАМИЧЕСКИХ И ДРУГИХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

Эпоха палеометалла богата разнообразными археологическими артефактами, несущими дифференцированную информацию о древней истории далекого прошлого. Достаточно вспомнить великолепную глинобитную архитектуру, терракотовую скульптуру, разнообразную керамику многофункционального назначения, металлические, каменные и костяные украшения и произведения древнего искусства, многочисленные орудия и изделия из металла, камня, кости и других материалов. Таковыми предстают энеолитические и раннебронзовые комплексы Туркменистана, среди которых особой яркостью и разнообразием артефактов выделяются такие многослойные памятники, как Алтын-депе (Массон 1981; 1982; Kircho 1988; 1994)¹, Илгынлы-депе (Masson 1989; 1992; Masson, Berezkin, Solovyova 1994: 18—26) и геокюрская группа поселений эпохи энеолита (Хлопин 1964). И что самое удивительное, среди огромной массы инструментария собственно металлических орудий оказалось значительно меньше, чем тех, что сделаны из камня. Последние представлены сотнями и тысячами единиц (Korobkova, Sharovskaya 1994: 27—30; Коробкова, Шаровская 1997: 132—134), в то время как орудия из металла насчитывали в лучшем случае десятки (Solovyova, Yegor'kov, Galibin, Berezkin 1994: 31—35). Естественно, что наибольшая информация о хозяйственно-производственной деятельности и технологии разнообразных производств содержится в более широко представленном источнике. Поэтому объектом нашего исследования явились каменные, керамические, костяные и другие неметаллические изделия, которые для эпохи энеолита — бронзы до настоящего времени не служили предметом специального изучения, за некоторым исключением (Коробкова 1964: 81—85; 1974а; 1977; 1982: 89—94; 1985а: 188—190; Korobkova 1981:325—349 и др.; Скаун 1972; 1977а).

Одной из наиболее важных задач археологии является изучение проблем технологии изготовления орудий труда и связанных с ними производств. В основе этих проблем лежат орудия человеческой деятельности и ее результаты. К сожалению, типологический подход к изучению последних не раскрывает всей глубины информации, содержащейся в археологических артефактах. Из поля зрения археологов ускользают многие вопросы технологии изготовления как самих инструментов, так и производственных процессов, в которые эти орудия были вовлечены. Ведь описание морфологических данных того или иного предмета еще не решает проблемы, как и каким способом он был изготовлен, с каким родом деятельности был связан, как долго использовался, в какой функции и по какому материалу? На все эти вопросы дают ответ результаты трасологического изыскания. Правда, определенную долю важной информации о технологии производств и характере исходного сырья можно получить с помощью иных методов исследования. К таковым относятся металлографический, спектральный, микроструктурный, петрографический и другие. Из них первые два направлены на изучение технологии металлических вещей, вторые — характера исходного сырья. Типологический подход к исследованию металлических вещей дает, как правило, сведения о культурогенезе обществ, которым данные вещи принадлежали. В результате блок информации о технической оснащенности древней металлургии и металлообработки остается практически не освещенным или слабо освещенным. И совсем не изучена функциология орудий, вовлеченных в эту сферу. Данную информацию дает изучение каменных, костяных, керамических и других неметаллических орудий, на которые исследователи зачастую не обращали внимания в силу того, что в своем большинстве эти артефакты представляли собой остатки бросового материала или изделия без каких-либо признаков обработки. В лучшем случае в работах археологов встречаются попытки типологического осмысления назначения специально оформленных изделий из камня. А таковых среди десятков тысяч необработанных на первый взгляд галек и осколков насчитываются единицы. Да и предложенные функциональные оценки давались на уровне произвольной догадки. Например, часто многие изделия, связанные с металлургией и металлообработкой, определяются как зернообрабатывающие и кожевенные инструменты. Хотя среди них есть орудия, использованные в качестве рудотерок и пестов для дробления руды (в целях обогащения), гладилок-выпрямителей для раскатки листового металла, подставок и молоточков для изготовления ювелирных изделий. Или к примеру приведем мотыги. Среди них также можно выделить орудия, использованные в горном деле.

Таким образом, конкретный набор инструментов, занятых в производственных процессах по изготовлению металлических изделий, по сути не выявлен. Кроме того, в археологической практике встречаются памятники, которые хотя и датированы эпохой палеометалла, однако, не дают находок, указывающих на прямую или косвенную связь с металлургией или металлообработкой. Таково, например, крупное

¹ Общий список литературы к статьям Г. Ф. Коробковой см. на с. 209—212.

поселение Ботай на севере Казахстана (Зайберт 1985а; 1985б). При наличии огромной коллекции каменных и костяных изделий там нет ни одного, сделанного из металла. Вместе с тем микроанализ поверхностей некоторых поделок из кости показал, что они оформлены с помощью металлических орудий.

На многих других памятниках эпохи палеометалла, содержащих многотысячные коллекции разных артефактов, собственно металлических изделий единицы. Приведенные примеры свидетельствуют о важности и значимости данного вида источника, характеризующего изделия из неметаллического сырья. Именно они наиболее полно освещают проблемы реконструкции хозяйственно-производственной деятельности эпохи палеометалла, поскольку являлись технической основой многих производств, в том числе металлургии и металлообработки. Поэтому этот источник должен занять особое место в комплексном изучении истории обществ не только каменного, но и бронзового веков.

Блок информации о техническом потенциале, технологических процессах, функциях орудий, центрах производств дают результаты экспериментально-трасологических исследований. Такие целевые работы впервые осуществлены Г. Ф. Коробковой, объектом изучения которой стали массовые коллекции эпохи палеометалла, полученные в ходе раскопок поселений и могильников и изученные ею в 1960—1980-е годы (1964; 1969б; 1970; 1974а; 1974б; 1980; 1981; 1982; Коробкова, Шаровская 1983). Кроме того, подобные орудия были испытаны в ходе экспериментов, проведенных в полевых условиях.

Разработка качественно нового метода изучения орудий труда под микроскопом на основе интерпретации следов изнашивания, сохраняющихся на их поверхности от разного вида работ, была осуществлена в 30-х годах прошлого столетия С. А. Семеновым. Суть трасологического метода, общие методические и методологические принципы анализа, выделение признаков для определения функций основных категорий орудий нашли отражение в основополагающей работе исследователя “Первобытная техника” (Семенов 1957; Semenov 1964а; 1964б; 1972; 1975). Им были выявлены строгие закономерности в характере, расположении и направлении следов изнашивания. Именно они дают представления о производственном назначении и технологии изготовления исследуемых изделий. Следы сработанности бывают разные. Это риски, царапины, бороздки, пунктирные линии, выбоинки, заполировка, выкрошенность, затупленность, пришлифовка и другие. Для определенного вида орудий существуют присущие только ему следы износа, которые составляют особенность данного предмета. Выявленные же при этом параметры являются методологической основой трасологического метода. Под трасологией понимается метод, рассматривающий следы человеческой деятельности, запечатленные на поверхности древних орудий труда и объектах, подвергшихся обработке этими орудиями (Коробкова 1976: 57—59).

Результаты трасологического анализа имеют определяющее значение для понимания функций орудий, технологии производственных процессов и хозяйственной деятельности населения прошлого. Данный метод применяется в тесной связи с экспериментальными работами по физическому моделированию древних производств. И хотя первые определения функций наиболее ярких орудий эпох камня и палеометалла были сделаны С. А. Семеновым (1965; 1969), однако микроанализ массовых коллекций поры энеолита — бронзы стал возможен только после специальной отработки методики, осуществленной в экспериментально-трасологических экспедициях под руководством Г. Ф. Коробковой. Значительный прогресс в изучении функций каменных орудий стал возможен благодаря совершенствованию и развитию методики трасологического анализа в целом (Коробкова 1981; 1987б: 17—46; Коробкова, Щелинский 1996). Обращение трасологов к изучению массовых коллекций поры палеометалла было стимулировано усилением интереса специалистов к данному виду источника. Ведь именно в это время происходят изменения в хозяйственно-производственной деятельности населения, повлекшие за собой появление новых функциональных типов орудий труда, вовлеченных в новые производства (и, прежде всего, металлургию и металлообработку), что обусловило возникновение новых, более сложных технологий. Благодаря применению методики экспериментально-трасологического анализа появилась возможность восстановить техническую оснащенность металлургического и металлообрабатывающего производств, конкретизировать набор инструментария, занятого в определенных операциях, и реконструировать через эти данные технологию производственных процессов, связанных с механическим воздействием на металл. По набору орудий, отражающему последовательность технологических операций, наличие полуфабрикатов и отходов, планиграфическому распределению инструментов, можно говорить о местном или импортном происхождении найденных на территории памятника металлических изделий. Экспериментальный метод позволяет верифицировать функции неметаллических изделий путем физического моделирования и реконструировать соответствующие производственные процессы.

Таким образом, трасология и эксперимент работают на блок проблем, связанных с техникой и технологией металлургического, металлообрабатывающего и других производств. Массовый охват археологического материала дает возможность определить функции практически всех неметаллических предметов, восстановить их кинематику, обрабатываемый (зачастую отсутствующий на памятнике) материал,

технологии производственного процесса и степень его сложности. Можно также выделить набор инструментов, обслуживающих конкретные процессы, проследить динамику и выявить дифференциацию этих производств, получить информацию для социально-исторических выводов и заключений. Это далеко не полный перечень возможной информации, которую можно получить с помощью экспериментально-трассологического анализа неметаллических артефактов.

При изучении массовых коллекций и суммировании результатов экспериментов стало необходимым применение статистической обработки материала, позволяющей получать количественные соотношения групп орудий, занятых в том или ином производстве или связанных единством конкретной отрасли хозяйства. С помощью числовых показателей можно различать индивидуальные, специфические сходства и различия, и случайные. Однако, хотя статистика и дает оценочные критерии, они являются лишь количественным выражением закономерностей вероятностных процессов. В этой связи результаты, охарактеризованные количественными величинами, рассматриваются нами как приближенные к тем коэффициентам, которые отражают относительную модель культурно-хозяйственных явлений, заключенных в орудиях труда.

Объектом нашего исследования явились коллекции изделий из камня, кости, рога, раковин, керамики и других неметаллических материалов. Они получены из разных памятников эпохи энеолита — бронзы Средней Азии: Кара-депе, Монджуклы-депе (верхние слои), Анау, Алтын-депе, Илгынлы-депе, Ялангач-депе, Ботай, Саразм, Петровка II и др. В более ранние периоды исследования микроанализу были подвергнуты только те комплексы, которые содержали кремневые и костяные изделия (Коробкова 1964), для определения их функций были использованы уже известные признаки изнашивания, разработанные еще С. А. Семеновым (1957). Вместе с тем большая часть памятников эпохи палеометалла представлена макроорудиями, изготовленными из крупных и мелких речных галек или плиток, осколков камня, конкреций. Отсутствие на них какой-либо специальной обработки ставило в затруднение археологов. Последние рассматривали такие изделия как бросовой материал, не имеющий отношения к деятельности человека. Да это и понятно, поскольку они выглядят естественными гальками, не похожими на готовые, а тем более уже использованные орудия. Среди них единицы имеют следы намеренной отделки. Подобные артефакты определяли как зернотерки, куранты, ступки, песты или просто каменные орудия, учитывая их морфологические показатели и, в первую очередь, — обработку поверхности. Но даже эти определения не всегда оказывались достоверными, поскольку наличие технологической обработки еще не раскрывает внутреннего содержания орудия. Последнее можно рассмотреть только путем применения экспериментально-трассологического метода, что и было сделано в свое время С. А. Семеновым. Именно ему принадлежат первые разработки микропризнаков для определения функций некоторых каменных изделий эпохи бронзы (Семенов 1965; 1969). И хотя это были единичные предметы, однако, значение их функциональной интерпретации нельзя не оценить. Речь идет о горных, рудоперерабатывающих и сельскохозяйственных орудиях поры палеометалла, рассмотренных ученым на основании признаков сработанности. Ценность этих определений в том, что впервые были раскрыты подлинные функции ряда каменных макроорудий эпохи ранних металлов. Во-вторых, впервые показана их роль в хозяйственно-производственной деятельности населения бронзового века. Правда, это были хорошо и тщательно оформленные орудия, а не те гальки, которыми столь насыщены памятники эпох энеолита — бронзы и более позднего времени, мимо которых можно пройти, не обратив внимания в силу их природной естественности. Да и функциональный набор их оказался значительно богаче и разнообразнее, чем тот, что описан С. А. Семеновым. Помимо рудотерок и зернотерок, кирок для добычи руды и мотыг для земледельческих работ, абразивов для камня и металла, кузнечной наковаленки, выделенных ученым, в настоящее время автором выявлен более дифференцированный ансамбль каменного инструментария, широко использованного в разных сферах производственной деятельности. Достаточно назвать гладилки-выпрямители для раскатки листового металла (фольги), многочисленные наковаленки и наковальни, молоты, молотки и молоточки легкого, среднего и тяжелого действия, использованные для холодной и горячейковки крупных металлических и ювелирных изделий, матрицы, кувалды, молоты и молотки для раскалывания и дробления рудоносной породы, абразивы для обработки плоских и объемных металлических предметов, мастерки для выравнивания и выравнивания стен и полов, втирания краски и многие другие. Это далеко не весь перечень орудий, встречающихся в коллекциях эпохи палеометалла. К ним можно добавить разнообразные кожаные, дерево- и костообрабатывающие инструменты, наборы орудий для изготовления керамики, украшений, одежды, прядения, ткачества и прочих изделий. Но для их функционального определения понадобились годы экспериментальных и трассологических наблюдений, чтобы выработать методические подходы и выделить признаки износа, диагностирующие последние. Автором были проведены специальные работы в Литве, Туркменистане, Молдавии, Украине, Тюме́ни, Самаре, Ижевске (Коробкова 1969б; 1970; 1974б; 1976; 1979; 1983; 1985б; 1991; 1992; 1996; Коробкова, Чайкина, Шаровская 1994). Результатом

явились многотысячные эталоны дифференцированных групп орудий, использованных в металлургическом и металлообрабатывающем производствах, изготовлении листового металла и ювелирных изделий, рудо- и зернообработке, камне и костеобработке, кожевенном и плотницком деле, срезании злаков, травы, тростника и камыша, землеобработке и горном деле, станковом сверлении, керамическом производстве, ткачестве, прядении, шитье одежды и других. Выявленные микро- и макропризнаки износа нашли отражение в разных работах автора и ее учеников, использующих их при определении функций орудий эпох палеометалла — бронзы (Коробкова 1964; 1974а, 1974б; 1975а, 1975б; 1976; 1982; 1985а; 1986; 1987а; 1993а; 1994; 1995; 2001; Korobkova 1981; Коробкова, Шаровская 1983; 1997; Korobkova, Charovskaya 1994; Скакун 1972; 1977б; Кононенко 1982а; Килейников 1984; 1985; Раззоков 1994). Наиболее полная информация о методике изучения функций макроорудий и других инструментов медно-бронзового века, накопленная десятилетиями, дана в монографии автора (Korobkova 1999). Новые методические разработки позволили охватить материалы всех эпох, определить функции ранее неизвестных инструментов и конкретизировать обрабатываемый ими материал, восстанавливать производства и технологии производственных процессов. Немой на первый взгляд источник, незаслуженно обделенный вниманием археологов, раскрыл удивительный мир камня с его тонкими нюансами и тесной связью с человеком и процессами труда. Трасологическому анализу стали подвластны некогда безмолвные свидетели жизнедеятельности населения бронзового и более поздних веков.

Новые методические разработки были применены автором и к изучению коллекций эпохи энеолита — бронзы Туркменистана (Коробкова 1964; 1977; 1981; 1982; 1986; 1994; Коробкова, Шаровская 1997; Korobkova 1981; Korobkova, Sharovskaya 1994), Кавказа (Коробкова 1982; 1983; 1985а; 1987б; Коробкова, Эсакия 1979; Коробкова, Гаджиев 1983), Украины (Коробкова 1969б; 1970; 1974б; 1975а; 1975б; 1980; 1987б; 1995), Предкавказья (Коробкова, Шаровская 1983; Коробкова 1993а), Урало-Казахстанского региона (Зданович, Коробкова 1988; Коробкова, Рыжкова 1993) и других.

Наиболее систематические трасологические исследования неметаллических изделий проводились в Туркмении в составе Каракумской экспедиции ИИМК РАН, развернувшей свои работы с 1965 г. сначала на многослойном городище Алтын-депе (Массон 1981; Masson 1988), затем с 1986 г. на энеолитическом поселении Илгыны-депе (Masson 1989; 1992; Masson, Berezkin, Solovyova 1994). Специальный трасологический отряд ежегодно проводил изучение всех видов неметаллических артефактов, применяя микроскоп МБС-II и экспериментальные эталоны, выполненные по образцу орудий Алтын-депе и Илгыны-депе (Коробкова, Шаровская 1997; Korobkova, Charovskaya 1994; Коробкова, Чайкина, Шаровская 1994). Аналогичные работы проводились и в лабораторных условиях, когда требовались более тщательные дополнительные исследования. Результаты такого анализа показали, что данные находки являются одним из самых важных источников, обладающих большой информацией, не содержащейся в других видах — керамическом комплексе или наборе металлических изделий.

К настоящему времени в слоях бронзового века Алтын-депе сохранились тысячи каменных, костяных, керамических и других неметаллических артефактов. Особенно многочисленна коллекция из речных галек, плиток и их обломков. В типологическом плане они не представляют особого интереса, так как выглядят естественными природными остатками. В трасологическом — среди них выделены дифференцированные наборы разных инструментов, занятых в полифункциональных производствах. Именно гальки, глыбы, плитки, осколки и обломки оказались наиболее представительным и ценным источником, характеризующим дифференцированные виды деятельности, практиковавшиеся на территории Алтын-депе в разные периоды его существования (см. статью автора “Функциональная типология...”).

Результаты экспериментально-трасологического исследования каменных орудий показали, что общества эпохи бронзы максимально использовали техническое наследие предшествующих эпох (включая инструментарий). Усовершенствованные старые и появившиеся новые модели были внедрены в старые и новые производства. Как составные элементы хозяйственно-производственной системы каменные и другие неметаллические орудия явились важным технико-технологическим фактором в развитии всех видов производств, формировании ремесел, расширении сферы обмена, сложении протогородской цивилизации и роста культуры в целом.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ТИПОЛОГИЯ ОРУДИЙ ТРУДА И ДРУГИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ АЛТЫН-ДЕПЕ ¹

В эпоху палеометалла значение каменного и другого неметаллического инвентаря не снижается. Более того, как показали многолетние раскопки Алтын-депе (Массон 1981; Masson 1988; Кирчо 1979, 1991; Kircho 1994), камень и там не теряет своей популярности. Об этом свидетельствуют результаты трасологического исследования материалов, полученных за все время полевых изысканий (1965—1995 гг.). По количественным показателям он уступает только керамике. А по своему содержанию намного превосходит последнюю. Ведь именно каменный инструментарий дает многоплановую информацию о хозяйственно-производственной системе, существовавшей на территории городища в разные исторические периоды, раскрывая технологию изготовления и развития орудий труда, функциональные назначения каждого инструмента. Он позволяет осуществить привязку функций к конкретным производствам и, тем самым, восстановить как наборы инструментария, так и технологию производств, с которыми они были связаны. В союзе с планиграфией распределения находок на территории поселения результаты трасологического анализа орудий труда дают возможность реконструировать внутреннюю структуру памятника, как это было сделано автором при изучении раннеземледельческого поселения Джейтун, где отмечена децентрализация практиковавшихся в эпоху раннего неолита производств (Массон 1971), и ряда поселений трипольской культуры (Коробкова 1980). Общество Алтын-депе показывает иную картину концентрации ряда производственных комплексов, локализующихся в пределах отдельных жилых и хозяйственных строений. Каменные изделия дают информацию о технологическом потенциале населения, об организации труда, уровне развития практиковавшихся там производств, зарождении ремесла, металлургического и металлообрабатывающего дела даже при отсутствии самих металлических изделий. Как свидетельствуют материалы эпохи палеометалла, открытые не только на территории Центральной Азии, но и в других евразийских регионах, находки металла не всегда представлены богатым и разнообразным набором (Кузьмина 1966). В этом плане наибольшую информацию содержат каменные артефакты.

Не слишком богат металлическими изделиями и Алтын-депе. Даже в погребальных комплексах они крайне редки. Это двулезвийные ножи и кинжалы без осевого ребра и с черешковым креплением, пробойники, зубила, шилья, массивное тесло, наконечники стрел, зеркала, булавки, печати и другие изделия (Кирчо 1980; Массон 1981: 98—99; Masson 1988: pl. XIV—XVIII), технология изготовления которых была изучена Н. Н. Тереховой (1975а; 1975б). Естественно собранная на Алтыне коллекция каменных артефактов затмевает и по количеству, и по содержанию относительно небольшую выборку металлических предметов. Отсюда особая ценность и информативность данного вида источника, полученная при использовании комплекса разных методов исследования: морфологического, технологического, трасологического и экспериментального. Задача всестороннего анализа каменных и других неметаллических изделий была поставлена автором во главу этой работы. Она подчинена единой цели — дать по возможности наиболее полную характеристику всего комплекса изделий из камня, кости, рога, керамики. Коллекция полученных артефактов оказалась значительной — 7406 единиц.

Вместе с тем она содержит материалы трех исторических периодов: энеолита, ранней и средней бронзы. Наиболее яркая и многочисленная выборка представлена в энеолитическом комплексе — 4205 изделий. Раннюю бронзу характеризуют 2048 предметов из камня, кости и керамики; среднюю — 1153. Вместе с тем 269 изделий выполняли двойные и даже тройные функции, что увеличило общее количество неметаллических предметов на городище Алтын-депе до 7696. Энеолитический комплекс определяется 4296 единицами, раннебронзовый — 2179, среднебронзовый — 1221. Основную массу составляют орудия и изделия из камня 7189. Костяные представлены 25, глиняные и керамические 191 экз., раковинные — 1.

Сырьем для изготовления каменных изделий служили известняки, песчаники, кварц, кремнистый сланец, алебастр, халцедон и др. В основном, это галечники, которые приносили с берегов р. Меана, крупные глыбы камня, подвергавшиеся разбиванию, и плиты. Особой популярностью пользовались изделия из галечника, обладающие гладкой естественной поверхностью, не требующей специальной искусственной обработки для таких орудий как лощила для кожи, кости, керамики, гладилки-выпрямители для раскатки листового тонкого металла (фольги), молоточки легкого, молотки среднего и молоты тяжелого действия для холодной и горячейковки металлических изделий, абразивы для камня, кости и металла, отбойники и др. Поэтому большая часть использованных предметов в типологическом плане выглядит

¹ Настоящее исследование в части, относящейся к эпохе энеолита, проведено в рамках проекта РГНФ № 00-01-00079а “Становление основы культурного комплекса древнейшей цивилизации Средней Азии (энеолит Алтын-депе)”.

естественными гальками и их обломками. И только трасологический анализ, верифицируемый экспериментами, позволяет обнаружить на их поверхности следы утилизации от разного рода работ. Именно в силу естественности поверхности обнаруженных изделий из галек, их осколков и кусков большинство исследователей не принимает последние за артефакты, обращая внимание лишь на те предметы, которые сохраняют следы искусственной обработки. И в этом плане галечное и плитчатое сырье являлось благодарным материалом, требующим порою незначительной отделки или подправки для превращения его в то или иное орудие или изделие. При этом технические приемы, используемые еще в неолитическую эпоху, как например, оббивка, прорезание, скобление, строгание, пиление, долбление, рубка, отеска, растирание, дробление, пикетаж (точечная обработка), шлифование, полирование, выглаживание, плетение, прядение, ткачество и др., оказались задействованными и в поздние эпохи, но на новом технологическом уровне. Появились и внедрились в производства инновационные технологии, связанные с возникновением металлургии и металлообработки, требующие вовлечения в технологический процесс совершенно новых инструментов — гладилок-выпрямителей для раскатки листового металла, наковаленок и наковален для холодной и горячейковки металлических изделий, разного рода молоточков, молотков и молотов, с помощью которых осуществляласьковка и другая обработка металла. Появились молоточки и матрицы, нацеленные на изготовление ювелирных изделий из фольги определенной формы путем применения техники выбивания и выдавливания. Обращение к использованию рудного сырья повлекло за собой разработку особых приемов механической обработки руды — разбивание, дробление и растирание последней в целях обогащения. Находки таких орудий в слоях энеолита — средней бронзы Алтын-депе внесли определенные коррективы в представления специалистов, сделавших в свое время вывод о том, что на городище привозили слитки, а не руду (Терехова 1975а). Данные трасологического анализа и экспериментов позволили уточнить высказанное положение в связи с обнаружением орудий по переработке именно руды. Эти данные были подкреплены позднее находками на Алтын-депе нескольких кусков руды определенного состава.

Изобретение и разработка новых технологических приемов, связанных с металлургией, коснулись и другого прогрессивного производства — металлообработки, повлекшей изготовление разнообразного набора инструментов, обслуживающих кузнечное и ювелирное дело.

Богатство используемых технических приемов сказалось и на старых производствах, связанных с коженным, керамическим, деревообрабатывающим, камнеобрабатывающим отраслями и бытом. В технологию обработки камня внедрились и были широко растиражированы пикетажная и абразивная техники, с помощью которых оформлялись орудия труда, престижные и культовые предметы, бытовые изделия. На первом уровне глыба, галька, плитка или их куски подвергались оббивке поверхности тяжелыми двуручными и более легкими одноручными отбойниками в целях получения необходимой болванки. На втором — изготавливаемому предмету придавалась будущая формы. В этом случае использовалась пикетажная техника. На третьем, где это было необходимо, в ход пускалась абразивная и даже полировальная обработки. При сложности и разнообразии морфологических форм каменных предметов потребовалось использование пассивных (на которых производилась обработка плоских поверхностей) и активных (с помощью которых оформлялись объемные, рельефные части) абразивов. На заключительном этапе применялась техника станкового цилиндрического сверления, следы от которой зафиксированы находками станковых сверл (рис. 27, 2; 33, 3), подшипников для вращающейся оси (рис. 29, 6), в очертаниях отверстий на просверленных предметах, характере признаков утилизации, оставшихся на стенках последних.

Полной неожиданностью оказались следы утилизации на поверхности большинства наконечников стрел. Ранее было известно, что некоторые из них использовали в качестве сверл. Последние были выявлены среди материалов Ялангач-депе и особенно Геоксера (Коробкова 1964: 82; 1969а: 113). Подобная картина была засвидетельствована также при изучении наконечников стрел кельтеминарской культуры: Кавата 7, Большого Тузкана 35, Кызылкырской стоянки (Коробкова 1969а: 109, 113, 120, 121). Есть данные о применении наконечников в функции проколов для шкур (Коробкова 1969а: 123). Позднее результаты трасологического анализа, полученные Н. Н. Скакун при исследовании ряда наконечников стрел Алтын-депе, дополнили сведения о вторичном назначении. Ей удалось определить сверла, развертки, скребк и даже вкладыши серпов (Скакун 1972: 161—166). Трасологические исследования изделий последующих полевых сезонов дали более полную картину. Из 41 проанализированного наконечника 33 оказались со следами утилизации, соответствующими их прямой функции, то есть наконечников стрел (рис. 1, 2; 22, 3, 4). Что касается затупленности кромок на нижней (черешковой) части, она явилась результатом трения о насад стрелы, так же как и следы легкой выкрошенности и заполировки. Сработанность пера (бойка) выразительна. Следы включают характерный набор микро- и макрофасеток утилизации, соответствующий выделенным ранее признакам использования на кремневых наконечниках стрел (Fischer, Hansen, Rasmussen 1984). Это разного рода чешуйки с коническим и неконическим окончанием, язычковые,

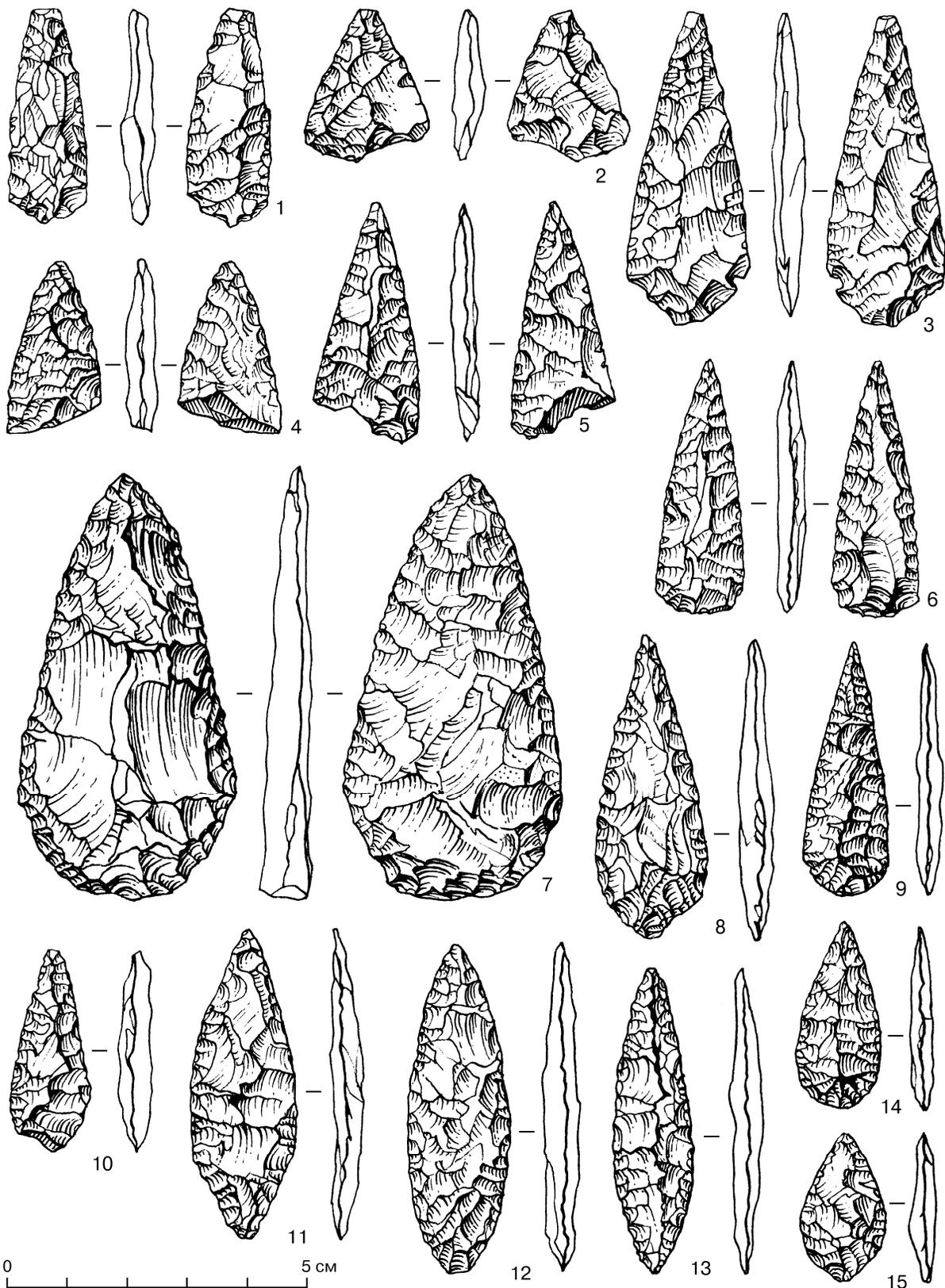


Рис. 1. Алгын-депе, наконечники стрел и дротика (7):

1—10, 13—15 — раскоп 9 (периода средней бронзы); 11—12 — раскоп 5 (периода ранней бронзы).
 4, 6, 8 — вторично использовали как сверла для камня. 14 — вторично использован как проколка для шкур.

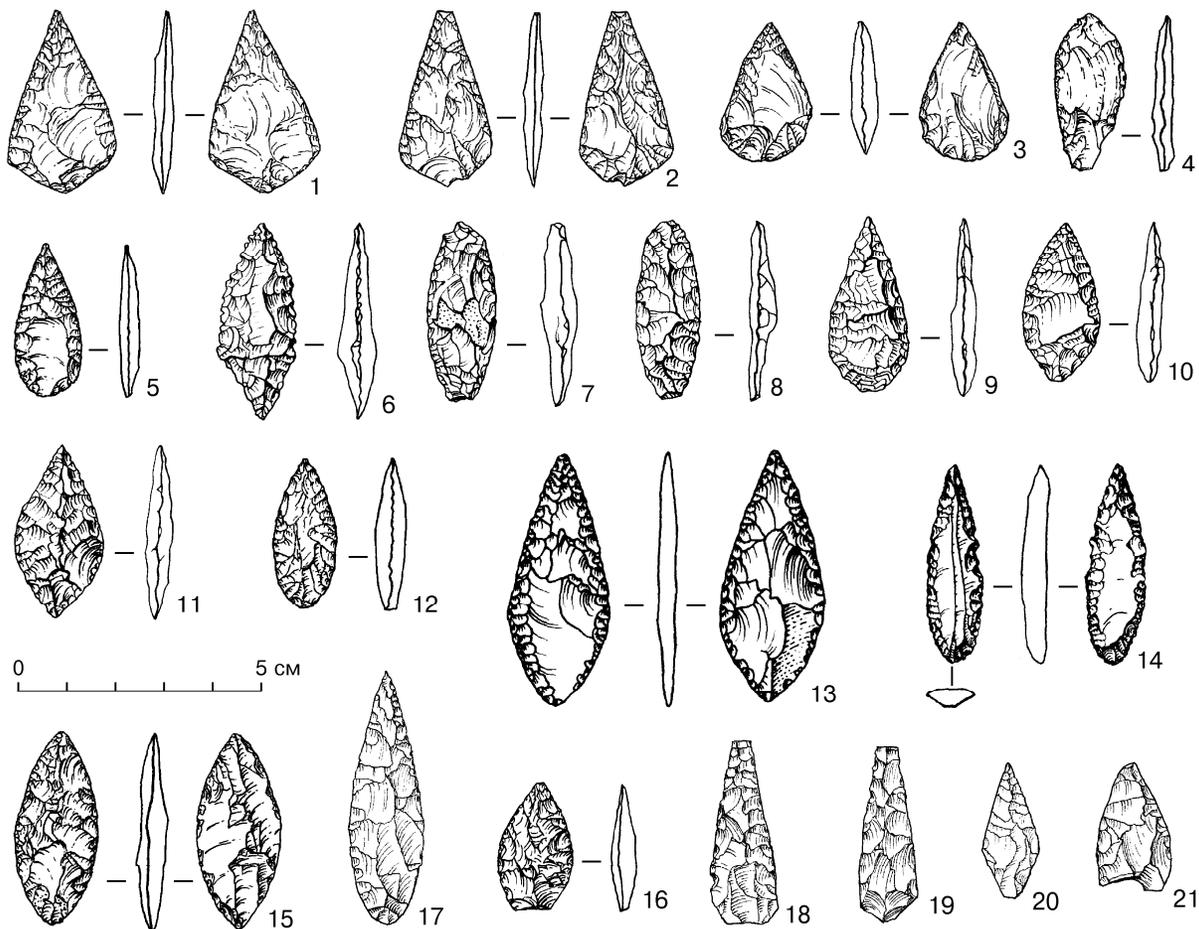


Рис. 2. Алтын-депе, наконечники стрел:

- 1—5, 8—12 — раскоп 9 (периода средней бронзы); 13—14 — раскоп 7 (периода средней бронзы);
 15—16 — раскоп 5 (периода ранней бронзы); 17—21 — раскоп 5 (периода средней бронзы).
 7, 10 — вторично — сверла для камня; 9 — вторично — проколка для шкур.

разрозненные и двоянные, наклонные и перпендикулярные к боковым краям, обломанные кончики пера, резовые микросколы и др. Находки таких сработанных образцов явились своего рода сенсацией для Алтын-депе, где в наборе оружия были известны только глиняные и каменные ядра для пращи. Сейчас уже с полной достоверностью можно заявлять, что население Алтын-депе владело луком и стрелами, используемыми наряду с пращой уже с эпохи ранней бронзы. С этого времени наблюдается заметное нарастание количества наконечников в слоях средней бронзы (5 и 36 соответственно). В энеолите их еще нет.

При формировании наконечников стрел листовидной, иволистной, подромбовидной, миндалевидной и реже подтреугольной форм применялись два — три технических приема ретуширования. Сначала исходная пластинчатая или отщеповая остроугольная заготовка, выполненная, в основном из кремня, обрабатывалась плоской крупной разнонаправленной неравномерной двусторонней ретушью, придающей форму будущему наконечнику. Затем вся поверхность дополнительно обрабатывалась косо или перпендикулярно направленной (по отношению к боковым краям наконечника) равновеликой более плоской встречной ретушью, уплощающей наконечник и выравнивающей края пера, усиливающей эффект прецизионности и дальности полета в открытом пространстве. Нередко такая ретушь напоминала струйчатую. Доводка наконечника осуществлялась пильчатой мелкой глубокой ретушью, нанесенной с обеих сторон пера у самой кромки, что повышало эффект проникновения стрелы в намеченный объект и усиливало функцию поражения.

В костеобработке зафиксированы приемы оформления изделий металлическими орудиями и абразивами. Так ножами из металла обрабатывались поверхности некоторых костяных шильев, шпателей, кощедыка, наносился резной орнамент на культовые палочки и поделки из кости. Большая часть острий сформирована абразивной техникой.

В кожевенном деле наибольшую популярность получили крупные плитчатые или отщеповые скребла поддисквидной формы, обработанные по круговому лезвию техникой двусторонней оббивки, осуществлявшейся легкими отбойниками (рис. 35, 7). Среди них были наиболее эффективны двуручные скребла с протяженным рабочим краем, сработанным по всему периметру. Двусторонняя обработка лезвия позволяла использовать последнее с двух сторон. По мнению С. А. Семенова, двуручные скребла увеличивали ширину рабочего края почти в 3 раза (Семенов 1968: 160). В наборе орудий для мездрения шкур и выделки кож широко использовались керамические скребла и скребки, выполненные из фрагментов битой посуды. Они особенно распространены в слоях ранней бронзы и преимущественно в раскопе 5 — 77 экз. (рис. 26, 16, 17) и совсем не зафиксированы в слоях средней бронзы. Энеолитический комплекс представлен 11 экз. (рис. 3, 1, 2; 4, 17; 12, 2, 3). Большая часть керамических скребел тоже оформлена техникой двусторонней краевой оббивки, способствующей использованию рабочего края с обеих сторон (рис. 3, 12; 12, 2, 3). Но есть образцы, применяемые без какой-либо обработки, и функции их определяются только по следам изнашивания, прослеживаемым под микроскопом (рис. 21, 9; 26, 16, 17). Эксперименты, проведенные с подобными орудиями в Молдавии в 1974 г. и в Каракумской экспедиции (1974—1975 гг.), показали, что они не только эффективны при обработке слегка подсушенных шкур, обладая абразивными свойствами и многолезвийными краями, но и особой прочностью в силу сильного обжига керамики, из которой они были сделаны (Коробкова 1977). В этом плане они заметно превосходят неолитические керамические скребки из Джейтуна, выполненные из слабообожженных и более мелких фрагментов (Семенов, Коробкова 1983; Коробкова, Лоллекова, Шаровская 1992). Подобного рода орудия были впервые замечены Л. И. Хлопиной среди материалов Теккем-депе (Хлопина 1974; 1975). Их скребковые функции, как и ряда керамических изделий из Алтын-депе, были установлены Н. Н. Скакун (1977б) и подтверждены молдавскими и каракумскими экспериментами, проводимыми под руководством автора данной работы.

При обработке шкур и выделке кож использовался прием окрашивания последних в красный цвет, о чем свидетельствуют находки лошил из галек с сильно сработанной рабочей поверхностью, западины которой, как и линейные следы, заполнены охрой. Такими лошилами пользовались при разглаживании, вытягивании выделанных кож и втирании в них краски, придававшей изделию глянцевый декоративный вид (рис. 22, 15).

В деревообработке использовались разные технические приемы, известные еще по неолитическому периоду. Вместе с тем здесь появился новый прием — расщепление дерева на доски, на что указывают находки крупных каменных клиньев с естественным или специально заостренным рабочим концом (рис. 4, 13; 6, 3). Потребность в досках была велика, учитывая строящийся поселок с огромным количеством построек, оснащенных вращающимися дверями, опиравшимися стержнем на подпятник (рис. 4, 7; 12, 1; 35, 3—6).

Для каких-то усложненных производственных и бытовых сооружений использовались противовеся подшаровидной формы с поперечным кольцевым желобком для привязывания весом от 750 г до 2800 г. (рис. 5, 2; 7, 5; 30, 11; 35, 1, 2; 36, 11; 37, 3; 40, 3).

Особое и принципиально важное место в производственной жизни населения Алтын-депе занимало изготовление культовых и престижных предметов, выполненных из крупно- и мелкозернистого известняка, песчаника, мягкого камня. К числу первых относятся головки и обломки мелкой каменной скульптуры, изготовленной в объемной и плоскостной манере с использованием комплекса технических приемов (11 экз.) (рис. 29, 1; 31, 13, 14). Это и подготовка болванки техникой оббивки, придание формы пикетажной обработкой, окончательная доводка изделия — абразивной отделкой, осуществлявшейся активными абразивами. Есть случаи раскрашивания головок красной и черной краской (глаза, губы, брови) (Массон 1987: 607), следы растирания и раствора которой сохранились на поверхности ступочек, пестиков и чашевидных емкостей. Сложную технологию применяли при изготовлении крупных культовых гирь правильной колесообразной формы со специально выделенной ручкой (5 экз.) (рис. 12, 5; 28, 3). Исходную плитчатую заготовку обрабатывали оббивкой, пикетажем и абразивной техникой. Некоторые гири украшались параллельными кольцевыми желобками, расположенными у краев диска по кругу. Они были выбиты точечной техникой. К культовым предметам принято относить фрагменты резных ажурных дисков (рис. 22, 1), шкатулок-реликвариев, сделанных из керамики и очень редко — камня. Нами был исследован фрагмент каменного реликвария, изготовленного из мягкой породы, с плоскими вертикально стоящими стенками, украшенными резным орнаментом. При формировании его использовалась заранее зашлифованная на абразиве плитка, разметка каменным резцом будущего рисунка, выбивание пикетажем намеченного по разметке узора и тщательная зашлифовка выбитой поверхности.

Престижные предметы представлены целыми и обломками тщательно зашлифованных на абразиве жезлов в виде удлиненного посоха, цилиндрического сечения, изготовленного из мягкого камня и напоминающего современные геологические керны (7 экз.) (рис. 32, 10). Целые экземпляры сопровождали при захоронении лиц высокого социального ранга. Фрагменты таких жезлов нередко использовались вторично при формировании каких-либо орудий (см. полифункциональные орудия в табл. 1—3).

Абразивная и пикетажная техники широко применялись при изготовлении украшений: бус, подвесок разной формы, поделок, фишек, посуды, колонок, сделанных из каменного сырья (рис. 3, 3; 21, 2, 3, 7, 10; 23, 4; 25, 1—9; 27, 1; 28, 1, 2; 29, 4; 33, 13).

Таким образом, технология производств, распространенных на территории Алтын-депе, была и разнообразной, и сложной, и многоактной, и специализированной, нацеленной на изготовление как стандартных, так и нестандартных изделий индивидуального, престижного или культового назначения, общего и индивидуального использования. Она оказалась столь высокого уровня, что появилась возможность вычленить ряд специализированных отраслей, связанных с металлургией, кузнечным и ювелирным делом, камне- и кожеобработкой. Разнообразие и состав каменных, костяных и керамических изделий оказался настолько впечатляющим, что появилась необходимость в организации и систематизации этого материала по функциональным признакам. Возникла потребность в разработке функциональной типологии всех видов артефактов, выполненных из камня, кости, керамики и раковин. Ранее она была разработана автором при изучении материалов раннеземледельческих обществ Средней Азии, Кавказа и Северного Причерноморья (Коробкова 1981; 1982; 19876; 19936). Однако комплексы эпох палеометалла, особенно ранней и средней бронзы, обладают своей определенной спецификой. Так для поры энеолита Северного Причерноморья и Кавказа еще показательны изделия из кремня, обсидиана, кремнистых пород камня, выполненных в пластинчатой или отщеповой технике (при незначительном присутствии изделий из песчаника, известняка, доломита, представленных крупными формами — рубящими, раскалывающими, обтесывающими, долбящими, растирающими, абразивными орудиями). Для Центральной Азии, в том числе для памятников Туркменистана, энеолитический комплекс включает, в основном, крупные формы, изготовленные из галечника, плит и плиток, глыб, кусков, принадлежащих дифференцированным породам камня при минимальном присутствии кремня и кремнистого сланца. Это обстоятельство свидетельствует о том, что схема функциональной типологии, разработанная для пластинчатой и отщеповой индустрии, мало применима к центрально-азиатскому энеолиту — бронзе и требует своей разработки. Хотя функциональное группирование макроорудий и других крупных изделий поры палеометалла — поздней бронзы уже осуществлялось исследователями (Коробкова 1964; 1981; 1982; 1985а; 19876; 1993а; 1995; Скакун 1977а; Коробкова, Шаровская 1983; Килейников 1985; Ширинов 1986), однако, функциональная классификация неметаллических артефактов, составленная авторами, не носит общераспространенный характер. Каменные изделия настолько различаются по морфологическим признакам даже в пределах одного региона (например, центрально-азиатского), что предложенная некоторыми учеными функциональная типология (Ширинов 1986) пока не является универсальной. Исследователи отмечают, что утилитарность каменных орудий очень разнообразна и многие предметы носят полифункциональный характер. Это не позволяет создать строгую функциональную классификацию (Ширинов 1986: 35). Отсюда особый интерес автора данной работы к разработке такой функциональной типологии, которая была бы приемлема при изучении всех встречающихся изделий из неметаллического сырья с соблюдением соответствующей процедурной иерархии. Это единственный подход к исследованию массового материала, датированного эпохами энеолита — бронзы и даже более поздних веков.

Функциональная типология позволяет установить общие и локальные закономерности в развитии хозяйственно-производственной деятельности населения древних обществ, выявить специфику конкретных индустрий и их различия, а при наличии планиграфии — восстановить внутреннюю структуру жилищ и межжилищного пространства. Она выявляет тенденцию в динамике орудий труда и хозяйстве в целом и определяет функциональную направленность исследуемого памятника. Словом, благодаря такой типологии, вырисовывается объективная картина конкретной хозяйственно-производственной системы. Особенно она результативна при изучении массовых материалов, представленных солидными серийными выборками. Как свидетельствуют данные трасологического анализа артефактов из неметаллического сырья Алтын-депе, его коллекция как раз отвечает этим требованиям, и может быть рассмотрена с функционально-типологической и технологической позиции, и стать, своего рода, эталоном при изучении других комплексов бронзового и более поздних веков, отражающих объективную производственную ситуацию.

Функциональная типология обеспечивает организацию и систематизацию исследуемых артефактов в соответствии с поставленными задачами. В этих целях изделия определенного назначения были сгруппированы по функциональным типам, группам и классам. Под первыми понимаются предметы, обладающие устойчивым единством повторяющихся признаков изнашивания, которые отражают конкретную операцию и связанную с нею конкретную функцию. Под вторым — совокупность типов с различными признаками работанности, связанных единством конкретного производства или отрасли хозяйства. Под третьим — совокупность дифференцированных групп предметов с разными признаками изнашивания, отражающих хозяйственно-производственную систему конкретного общества в целом (Коробкова 1981; 19876; Коробкова, Щелинский 1996: 21, 22). Г. Ф. Коробковой предложена и процедура самого исследования. Функциональная

типология помогает проследить общую тенденцию в развитии производственной деятельности, выявить локальную специфику последней и конкретную ситуацию действующих производств, их характер, уровень и динамику развития. В результате анализа функционального тип-листа можно восстановить конкретную хозяйственно-производственную систему конкретного поселения, городища или стоянки, определить производственный потенциал его обитателей, характер памятника и тенденцию его развития. Планиграфическое распределение материалов в пределах жилищ и межжилищного пространства с учетом их функционального назначения явится важной информацией для реконструкции внутренней структуры исследуемого памятника.

Близкое понимание сути функциональной типологии выразил Т. Ш. Ширинов (1986: 35). Несколько отличаются разработки функциональной типологии В. Е. Щелинского, который основывает ее только на функциональных группах. Под ними он понимает совокупность орудий одной функции, одной кинематики, используемых для обработки одного материала, но с разными технико-морфологическими характеристиками (Щелинский 1994: 29). По своему содержанию это понятие соответствует понятию “типа” по Г. Ф. Коробковой. А функциональной группе — соответствуют орудия с разными признаками утилизации, но объединенные единством конкретного производства, с которыми они были связаны. Такой методический подход к группированию изделий по производственным функциям использован позднее и другими исследователями: Н. А. Кононенко (1982б; 1987; 1994), Т. А. Шаровской (Коробкова, Шаровская 1983), В. В. Килейниковым (1985). Т. Ш. Шириновым (1986), Г. В. Сапожниковой (1986; 1995), Н. Н. Скакун (1987), Г. Н. Поплевко (2000: 17) и др.

По-прежнему не меняет своего отношения к нему (подходу) и автор настоящей работы, перенеся его с материалов эпох палеолита — энеолита (1981) на каменные, костяные, керамические изделия поры бронзы и более поздних эпох (Коробкова 1985а; 1987б; 1993а; 1995; Коробкова, Шаровская 1983; Коробкова, Щелинский 1994).

Огромная коллекция изделий Алтын-депе, сделанных из неметаллического сырья, включала орудия, в том числе полифункциональные, оружие, разного рода поделки, престижные, культовые и бытовые предметы. Сначала они были разбиты на функциональные типы, основанные на идентичных трасологических признаках. Затем сгруппированы и систематизированы в соответствии с их принадлежностью к конкретным видам производств. Рассмотрим функциональные тип-листы изделий Алтын-депе по историческим периодам.

Результаты анализа табл. 1 свидетельствуют об огромной роли камня на поселении Алтын-депе в энеолитическое время. С его обработкой были связаны 683 инструмента, что соответствовало 36,8 % от числа всех орудий труда. Среди них определяющее значение имели отбойники — 264 экз. (рис. 4, 14; 5, 1; 6, 2; 13, 4; 14, 2; 15, 12; 18, 3; 19, 3; 20, 2) и абразивы для шлифования каменных изделий — 255 экз. (рис. 4, 8; 7, 3; 9, 1, 4; 18, 1, 4). Набор инструментария включал разного рода орудия. Это и отжимники, и ретушеры (рис. 8, 4), и сверла (рис. 13, 8), в том числе станковые, и развертки (рис. 11, 2, 3), и молоты, и молотки для разбивания крупных глыб в целях получения исходных заготовок, и наковальни (рис. 9, 1). Перечисленные орудия служат ярким примером разнообразия технических приемов обработки камня и изготовления каменных изделий. Причем отбойники представлены разными морфологическими типами (округлые, подшаровидные, клиновидные, овальные, подтреугольные, пальцеобразные и др.), разными размерами и весом (от 50 г до 2300 г), конкретными назначениями. Среди них были орудия, использованные при пикетажной (точечной) обработке, и образцы, употреблявшиеся при разбивании крупных кусков и глыб сырья (тяжелые, двуручные и одноручные отбойники), при расщеплении нуклеусов в целях получения пластинчатых и отщеповых заготовок, и особенно при изготовлении различных каменных изделий: орудий, бытовых, престижных и культовых предметов. Наиболее популярными, широко распространенными техническими приемами были пикетажная и абразивная обработка поверхности каменных артефактов, что заметно отличает энеолитический инструментарий от неолитического, представленного материалами джейтунской раннеземледельческой культуры (Коробкова 1969а; 1987б; Массон 1971). Тенденция в развитии технологии камнеобработки наметилась и в использовании станковых сверл при изготовлении бытовых предметов и украшений. А как разнообразны по своим конкретным назначениям абразивные инструменты, задействованные не только в операциях по производству орудий труда, но и разнообразных культовых, престижных и бытовых предметов, обладающих разными морфологическими и объемными формами, требующими при своей обработке специфических орудий. Об этом свидетельствуют разного рода пассивные и активные абразивы, встреченные в коллекции Алтын-депе. Именно последние, имеющие разную конфигурацию рабочей поверхности, были незаменимыми орудиями при изготовлении каменной скульптуры, реликвариев, посуды, украшений, разного рода объемных поделок. Сказанное позволяет говорить о значительном прогрессе в технологии обработки камня, наступившем в энеолитическую эпоху, и высоком росте профессионализма. Последний коснулся всех производств, практиковавшихся населением Алтын-депе, поскольку в них были задействованы, в основном, каменные орудия и изделия. Речь идет о дерево- и костообработке, кожевенном деле, изготовлении краски, нитей, тканей, керамики, не говоря уже о возникших в энеолите новых производствах — металлургии и металлообработки.

Материалы из горизонтов эпохи энеолита (рис. 3—21)

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% от общего числа	% от класса
A			ОРУДИЯ, ОРУЖИЕ, ЗАГОТОВКИ	1758	1858	43,2	100
	I		ОРУДИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ЗЕМЛЕДЕЛИЕМ	12	13	0,3	0,7
		1.	Мотыги	11	12		
		2.	Обломок утяжелителя для палки-копалки	1	1		
	II		ОРУДИЯ ЗЕРНООБРАБОТКИ	298	331	7,7	17,8
		3.	Зернотерки и их обломки	131	138		
		4.	Двуручные куранты	87	94		
		5.	Песты	45	56		
		6.	Ступки	35	43		
	III		ОРУДИЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ РУДЫ	34	38	0,9	2,0
		7.	Рудотерки	2	3		
		8.	Двуручные куранты для руды	8	8		
		9.	Песты для растирания руды	9	9		
		10.	Молоты для дробления руды	13	16		
		11.	Молоток для дробления руды	1	1		
		12.	Кирка для извлечения рудоносной породы	1	1		
	IV		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ	381	421	9,8	22,7
		13.	Абразивы и их обломки для обработки плоских металлических изделий типа ножей-кинжалов, серпов	204	215		
		14.	Оселки для заточки и направки лезвий металлических ножей, кинжалов	23	25		
		15.	Абразивы для заточки и заострения металлических шильев, игл, булавок	11	15		
		16.	Абразивы для обработки поверхности металлических топоров, тесел, долот	3	5		
		17.	Оселки для направки и заострения лезвий металлических ножей, кинжалов и шильев, игл	3	3		
		18.	Гладилки-выпрямители для раскатки листового металла (фольги)	16	21		
		19.	Молот тяжелого действия для холоднойковки и разгонки поверхности металлических изделий	5	5		
		20.	Молоток среднего действия для разгонки поверхности металлических изделий	4	4		
		21.	Молоток среднего действия для холоднойковки металлических изделий	23	25		
		22.	Молоточек легкого действия для выдавливания на матрице тонких ювелирных изделий из фольги	11	11		
		23.	Молоточек легкого действия для холоднойковки мелких (ювелирных) металлических изделий	19	20		
		24.	Матрицы для изготовления стандартных изделий из фольги полусферической формы	8	11		
		25.	Подставка-наковаленка для раскатки листового металла (фольги)	19	20		
		26.	Подставка-наковаленка для холоднойковки мелких (ювелирных) металлических изделий	31	36		
		27.	Наковальни для холоднойковки металлических изделий	1	5		
	V		ОРУДИЯ ПО ОБРАБОТКЕ КАМНЯ	618	683	15,9	36,8
		28.	Отбойники	245	264		
		29.	Абразивы для шлифования камня	242	255		
		30.	Абразивы для полирования камня	1	1		
		31.	Наковальни для обработки камня	90	116		
		32.	Абразивы для обработки каменных изделий типа топоров, тесел	26	31		
		33.	Молоток для разбивания камня	1	1		
		34.	Молот для разбивания крупных глыб камня	1	1		

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% от общего числа	% от класса
		35.	Отжимник	1	1		
		36.	Ретушеры	5	7		
		37.	Сверла	4	4		
		38.	Развертки	2	2		
	VI		ОРУДИЯ ПО ОБРАБОТКЕ КОСТИ, РОГА	37	40	0,9	2,2
		39.	Абразив для обработки кости, рога	1	1		
		40.	Абразивы для шлифования и заострения костяных шильев, игл	18	18		
		41.	Абразивы для шлифования костяных орудий типа тесел, долот	2	2		
		42.	Лощило для кости, рога	1	1		
		43.	Ручные рубящие орудия для разбивания костей	12	15		
		44.	Сверла	1	1		
		45.	Скобели	1	1		
		46.	Долото	1	1		
	VII		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДЕРЕВА	25	26	0,6	1,4
		47.	Обломки шлифованного рубящего орудия	2	2		
		48.	Долота	5	5		
		49.	Тесла	10	10		
		50.	Стамеска	1	1		
		51.	Клинья для расщепления дерева	5	6		
		52.	Скобели	2	2		
	VIII		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ШКУР И КОЖ	161	169	3,9	9,1
		53.	Скребла на крупных отщепях	27	27		
		54.	Скребла на фрагментах керамики	11	11		
		55.	Скребла дисковидные с круговым лезвием	6	6		
		56.	Скребла на гальках и их осколках	26	26		
		57.	Скребки для обработки шкур, кож	13	14		
		58.	Лощила каменные для кожи	77	84		
		59.	Кожевенный нож	1	1		
	IX		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КРАСКИ	57	63	1,5	3,4
		60.	Краскотерки	25	28		
		61.	Двуручные куранты для растирания краски	1	1		
		62.	Песты и пестики для растирания краски	19	19		
		63.	Ступочки для растирания краски	9	12		
		64.	Емкости для разведения краски	3	3		
	X		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КЕРАМИКИ	13	13	0,3	0,7
		65.	Лощила для керамики	13	13		
	XI		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЯСА	7	7	0,15	0,4
		66.	Ножи для резания мяса	7	7		
	XII		ОРУДИЯ ДЛЯ ПРЯДЕНИЯ НИТЕЙ	2	2	0,05	0,1
		67.	Напрясла из алебаstra для веретена	2	2		
	XIII		ОРУДИЯ ТКАЧЕСТВА	1	1	0,02	0,05
		68.	Каменные пряслица для ткацкого станка	1	1		
	XIV		ОРУДИЯ БЕЗ СЛЕДОВ УТИЛИЗАЦИИ		2	0,05	0,1
		69.	Чоппинги		2		
	XV		ОРУЖИЕ	10	10	0,2	0,5
		70.	Глиняные ядра для пращи	10	10		
	XVI		ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОРУДИЯ	90			
		71.	Молот для разбивания руды на обломке наковальни для холоднойковки металлических изделий	1			
		72.	Молоток среднего действия для холоднойковки на обломке наковальни для холоднойковки	1			
		73.	Молоточек легкого действия для холоднойковки мелких (ювелирных) металлических изделий – оселок для заточки и направки лезвий металлических ножей, кинжалов и др.	1			
		74.	Абразив для обработки металлических изделий на обломке молота для разбивания руды	2			

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% от общего числа	% от класса
		75.	Абразив для обработки металлических изделий – наковальня для холоднойковки металлических изделий	1			
		76.	Абразив для заострения металлических шильев, игл на двуручном отбойнике для камня	1			
		77.	Абразив-наковаленка для обработки каменных изделий	6			
		78.	Абразив-наковаленка для обработки каменных топоров, тесел	4			
		79.	Абразив для обработки камня на обломке двуручного куранта для зерна	2			
		80.	Абразив для обработки каменных топоров, тесел на обломке зернотерки	1			
		81.	Абразив для обработки камня на обломке зернотерки	2			
		82.	Абразив для шлифования металлических топоров, тесел на обломке зернотерки	1			
		83.	Абразив для заострения металлических шильев, игл – обломок подставки-наковаленки для холоднойковки мелких (ювелирных) металлических изделий	2			
		84.	Абразив для обработки плоских металлических изделий типа ножей, кинжалов – молоток среднего действия для холоднойковки	1			
		85.	Абразив для обработки плоских металлических изделий типа ножей, кинжалов на обломке двуручного куранта для зерна	1			
		86.	Абразив для обработки плоских металлических изделий типа ножей, кинжалов на обломке зернотерки	2			
		87.	Абразив для заточки металлических топоров, тесел и шильев, игл на обломке рудотерки	1			
		88.	Осолок для заточки и направки лезвий металлических изделий типа ножей, кинжалов на обломке песте для зерна	1			
		89.	Гладилка-выпрямитель для раскатки фольги – подставка-наковаленка для холоднойковки мелких (ювелирных) металлических изделий	2			
		90.	Подставка-наковаленка для раскатки фольги – матрица для изготовления полусферических изделий из листового металла.	1			
		91.	Подставка-наковаленка для холоднойковки мелких (ювелирных) металлических изделий на обломке песта для зерна	1			
		92.	Гладилка-выпрямитель для раскатки фольги на обломке песта для зерна	1			
		93.	Ретушер для камня на обломке гладилки-выпрямителя для раскатки фольги	1			
		94.	Ретушер для камня на отбойнике	1			
		95.	Отбойник на обломке наковаленки для камня	1			
		96.	Отбойник на обломке лощила для кожи	5			
		97.	Отбойник на обломке гладилки-выпрямителя для раскатки фольги	1			
		98.	Отбойник на обломке матрицы для изготовления полусферических металлических изделий из фольги	1			
		99.	Отбойник на обломке наковаленки для холоднойковки мелких металлических изделий	1			
		100.	Отбойник на обломке абразива для камня	2			
		101.	Отбойник на обломке жезла	1			
		102.	Отбойник на чоппинге без следов использования	2			
		103.	Двуручный курант для зерна на обломке зернотерки	1			
		104.	Двуручный курант для зерна на обломке краскотерки	3			
		105.	Пест для растирания зерна на обломке абразива для камня	1			
		106.	Ручное рубящее орудие для раскалывания костей на обломке абразива для обработки металлических изделий	2			
		107.	Ручное рубящее орудие для раскалывания костей на обломке лощила для кожи	1			
		108.	Клин для дерева на отбойнике	1			

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% от общего числа	% от класса
		109.	Обломок ступочки для краски на обломке жезла	1			
		110.	Противовес на матрице для изготовления полусферических изделий из фольги	1			
		111.	Противовес на обломке ступки для зерна	2			
		112.	Подпятник для дверей на обломке ступки для растирания органических веществ	2			
		113.	Подпятник для дверей на обломке ступки для зерна	4			
		114.	Подпятник для дверей на обломке ступки для краски	2			
		115.	Подпятник для дверей на обломке противовеса	1			
		116.	Обломок песта для зерна на наковальне для камня	7			
		117.	Наковальня для камня – тяжелый отбойник	2			
		118.	Наковальня для камня на обломке массивной крупной мотыги	1			
		119.	Наковальня для камня на обломке абразива для обработки металлических плоских изделий типа ножей, кинжалов	2			
		120.	Наковальня для камня – обломок жезла	1			
		121.	Скребок для шкур на обломке ложила для кожи	1			
		122.	Нуклеус на обломке массивной наковальни для камня	2			
	XVII		ЗАГОТОВКИ, ДЕТАЛИ, ОБЛОМКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫХ ОРУДИЙ И ПОДЕЛКИ	39	39	0,9	2,1
		123.	Обломок обушковой части неизвестного орудия	1	1		
		124.	Обломки изделий со следами двустороннего краевого скальвания	2	2		
		125.	Заготовки изделий со следами оббивки и пикетажной техники	2	2		
		126.	Обломки зашлифованных каменных изделий	14	14		
		127.	Обломок алебаstra со следами оббивки	1	1		
		128.	Обломки алебаstra со следами пиления	11	11		
		129.	Обломок алебаstra со следами срезов и шлифовки поверхности	1	1		
		130.	Обломок гальки со следами пришлифовки	1	1		
		131.	Обломки гальки со следами пикетажной обработки	6	6		
Б			ПРЕДМЕТЫ БЫТА, ПРЕСТИЖНОГО И КУЛЬТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ, УКРАШЕНИЯ	94	110	2,6	100
	XVIII		БЫТОВЫЕ ПРЕДМЕТЫ	84	97	2,3	88,2
		132.	Мастерки для выравнивания, выглаживания поверхности стен, полов и втирания краски	7	7		
		133.	Противовесы	8	12		
		134.	Бытовые гири и их обломки	5	5		
		135.	Подпятники для дверей	15	24		
		136.	Фишки каменные конусовидной формы	2	2		
		137.	Астрагал с просверленным отверстием	1	1		
		138.	Обломки шлифованных сосудов из алебаstra	46	46		
	XIX		ПРЕСТИЖНЫЕ ПРЕДМЕТЫ	3	6	0,1	5,5
		139.	Каменные жезлы и их обломки с зашлифованной поверхностью	2	5		
		140.	Каменные навершия подшаровидной формы	1	1		
	XX		КУЛЬТОВЫЕ ПРЕДМЕТЫ	2	2	0,05	1,8
		141.	Головка и обломок каменной скульптуры	2	2		
	XXI		УКРАШЕНИЯ	5	5	0,1	4,5
		142.	Обломок каменной бусины	1	1		
		143.	Заготовки каменных подвесок со следами пришлифовки	4	4		
В			ПРЕДМЕТЫ ТЕХНИКИ РАСЩЕПЛЕНИЯ И ОТХОДЫ	2326	2328	54,2	100
	XXII		НУКЛЕУСЫ	55	57	1,3	2,4
		144.	Со следами начального скальвания	4	4		
		145.	Одноплощадочные, односторонние	4	6		
		146.	С бессистемным скальванием	2	2		
		147.	Одноплощадочные, торцовый, клиновидные	1	1		
		148.	Одноплощадочные, односторонние, конусовидные	2	2		
		149.	Одноплощадочный, односторонне-торцовый, кубовидный	1	1		
		150.	Одноплощадочные, двусторонние, джейтунского типа	2	2		

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% от общего числа	% от класса
		151.	Двуплощадочные, двусторонние, конусовидные	3	3		
		152.	Дисковидные, односторонние	3	3		
		153.	Осколки нуклеусов	33	33		
	XXIII		ОТЩЕПЫ БЕЗ ОБРАБОТКИ	247	247	5,7	10,6
		154.	Первичные крупные	26	26		
		155.	Крупные	43	43		
		156.	Средние	177	177		
		157.	Пластинка	1	1		
	XXIV		ПЛИТКИ, ГАЛЬКИ, ОСКОЛКИ БЕЗ ОБРАБОТКИ	2024	2024	47,1	86,9
		158.	Плитки и их осколки	533	533		
		159.	Глыбы и их осколки	6	6		
		160.	Гальки и их осколки	1259	1259		
		161.	Осколки разных пород камня	226	226		
			Итого:	4205	4296	100	

Результаты анализа функциональных групп, как показывает табл. 1, свидетельствуют об определенной популярности старых производств, известных еще по неолитической эпохе, но оснащенных уже новыми орудиями и новыми технологиями.

Так зернообрабатывающая отрасль хозяйства на Алтын-депе, хотя и была обеспечена известным инструментарием — зернотерками, двуручными курантами и пестами для дробления и растирания зерна, ступками для обрушивания половы и размельчения подсушенных зерен злаков, однако, при возрастании роли земледельческого сектора требовала внедрения прогрессивных новаций (рис. 3, 4; 4, 12; 7, 7; 8, 6; 9, 2, 3; 10, 3; 14, 10; 16, 3, 9, 14). Вместе с тем прогресс коснулся почвообрабатывающих инструментов, которые способствовали увеличению посевных площадей и повышению качества ее обработки. Известные по находкам в джейтунских поселках палки-копалки, оснащенные каменными кольцеобразными утяжелителями (Монджуклы-депе, Гадыми-депе, см. Коробкова 1987б: 242, 243), оказались устаревшими для почвообрабатывающей технологии населения Алтын-депе. Они были заменены мощными тяжелыми мотыгами (рис. 11, 4; 13, 1; 15, 3; 16, 11), в том числе типа Чакмаклы-депе (Коробкова 1969а: табл. X), напоминающими хассунские орудия (Lloyd, Safar 1945: 260—282). Последние способствовали ускорению процесса обработки земли (как показали наши эксперименты с подобными инструментами) и увеличению глубины прокопки.

Уборочные орудия, представленные в неолите Джейтуна наборными вкладышевыми жатвенными ножами, на Алтын-депе не встречены. Из всей коллекции энеолитического времени нет ни одного, похожего на инструменты предшествующего периода. Вместо них стали употребляться металлические серпы, встреченные на поселении Южного холма Анау (Массон 1959: 99). Не исключено, что фрагмент такого серпа есть в слоях средней бронзы Алтын-депе. Представлены они и в Чустской культуре (Ширинов 1986: 123). Как видим, находки их эпизодичны. Однако нельзя забывать, что металлические изделия редко сохраняются на памятниках эпохи палеометалла не только в силу природных деформаций и воздействий, но, в первую очередь, ценностью этих инструментов, которые стремились забирать с собою при оставлении поселков и городищ, или пускали их в переплавку.

Орудия зернообрабатывающего производства прогрессировали по линии увеличения количественного показателя и тиражирования эффективных двуручных курантов. Напомним, что в джейтунской культуре при наличии зернотерок, пестов, ступок последние еще только внедрялись. И лишь в финальном Чагылы-депе их было найдено 16 (Коробкова 1987б: 244). В энеолитических слоях Алтын-депе двуручные куранты, наряду с зернотерками, явились основополагающими инструментами при обработке зерна (94 и 138 соответственно), как и в других памятниках Средней Азии эпохи бронзы (Ширинов 1986: 123). Чаще стали употребляться ступки, отличающиеся от своих неолитических аналогов тщательностью отделки пикетажной и порою абразивной техникой. По сути технология зернообрабатывающего производства мало чем отличалась от предшествующего периода. Но о возросшем росте последнего указывают высокие количественные показатели орудий, задействованных в нем.

Претерпела некоторые изменения технология кожевенного дела, в котором было занято 169 разнообразных инструментов — 9,1 % от числа всего инструментария. Обработка шкур и выделка кож осуществлялись крупными, в том числе двуручными скреблами с круговым лезвием (70 экз.), включая орудия,

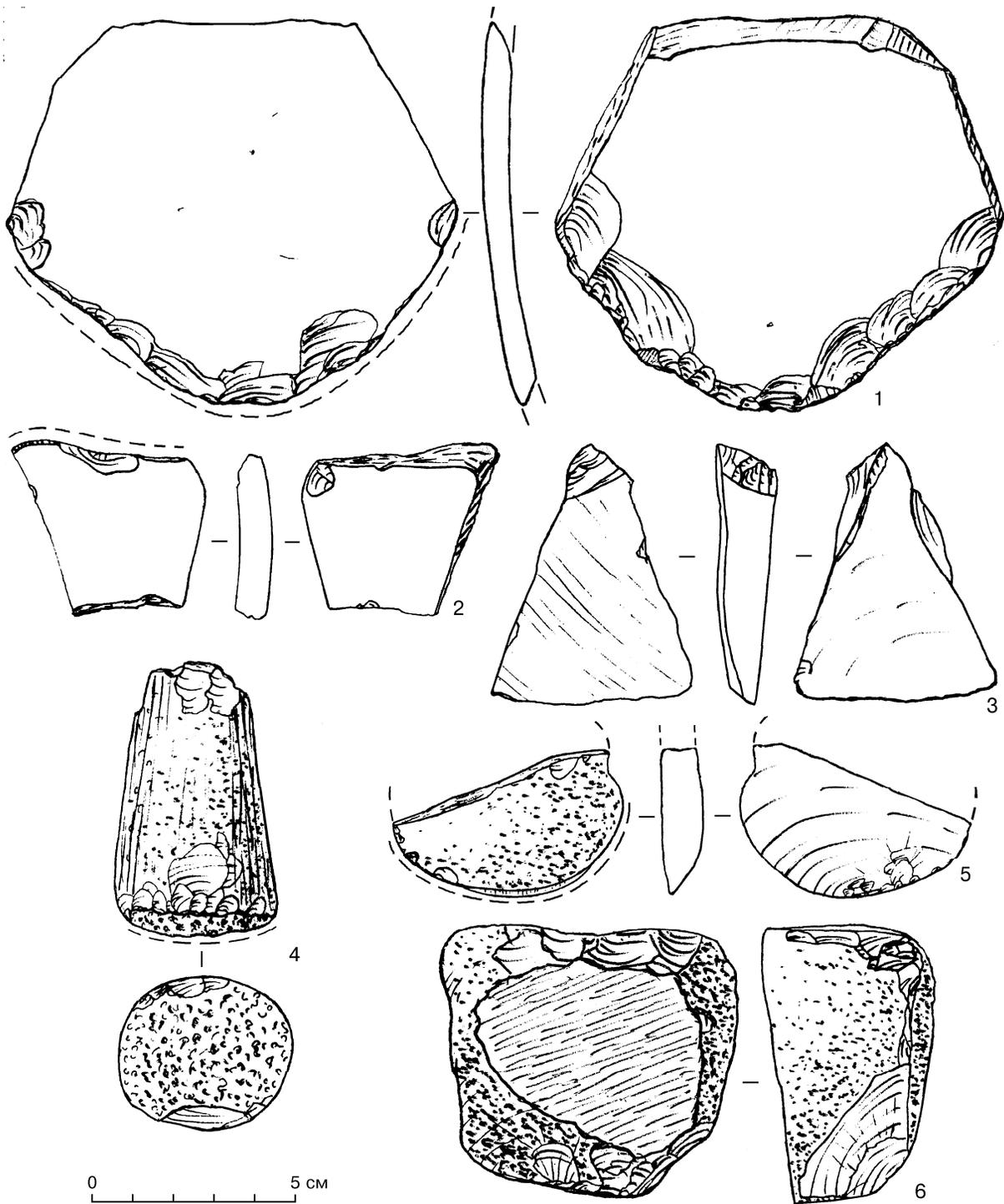


Рис. 3. Алтын-депе, орудия труда периода энеолита: 1—2 — керамические скребла; 3 — обломок шлифованного изделия; 4 — пест для зерна; 5 — обломок скребла поддисковидной формы; 6 — подставка-наковаленка для холоднойковки мелких металлических изделий.

изготовленные на фрагментах керамики (11 экз.) (рис. 3, 1, 2, 5; 12, 2, 3; 21, 4, 9, 11) и в меньшей степени — скребками концевой, округлой и боковой формы (14 экз.) (рис. 13, 5, 9; 15, 5; 17, 1). Обладая большой протяженностью рабочего края скребла являлись высоко эффективными инструментами, показывающими качественную обработку и уменьшающие время обработки (Семенов, Коробкова 1983). Обнаружены кожаные ножи (рис. 17, 2), проколки для шкур (рис. 21, 5, 6), костяные шилья, иглы. Прогрессивным явлением оказалось лощение большинства выделанных кож, о чем свидетельствует значительное количество

лощил, сделанных, в основном, из целых или кусков галек — 84 экз. (рис. 4, 2; 12, 4; 15, 1, 13). Хотя подобные орудия встречались и в более раннее время, но там они были эпизодическими находками, а на Алтын-депе — распространенными орудиями. Более того, многие лошिला сохраняли на своей поверхности следы глубоко ввешшейся в западины микрорельефа красной краски (рис. 12, 4). Последняя приобрела вид линейной заглаженности от втирания ее при окрашивании, выглаживании и вытягивании обработанной кожи. Лощение придавало эффект водонепроницаемости шкуркам и козам, глянецовый блеск и эстетический вид. В неолитических комплексах такого количества лощильных инструментов не известно. Это значит, что скорняки Алтын-депе внедрили новую технологию в кожевенное дело, отразившуюся на качестве и эстетике выпускаемой кожевенной продукции. Такая работа могла выполняться только мастерами-профессионалами, заинтересованными в высоком спросе их изделий, выполненных с соблюдением прогрессивной технологии.

Оставалось популярным костообрабатывающее производство, оснащенное разнообразными орудиями, занятыми в разных конкретных операциях. Последние представлены 40 изделиями, что соответствует 2,2 % от числа инструментария. Среди них преобладающее значение имели крупные и мелкие песчаниковые абразивы, использованные для обработки поверхностей и рабочих концов костяных шильев, игл, от которых сохранились показательные следы изнашивания — 18 (рис. 11, 1; 15, 10). Из других орудий в обработке костяных и роговых изделий участвовали абразивы для шлифования поверхностей долот (рис. 8, 2), небольших тесел, сверла (рис. 15, 14) и лошिला. Повсеместно использовались ручные рубящие орудия для раскалывания костей, изготовленные из плиток, их обломков и кусков галек с заостренными рабочими краями, оформленными ударной техникой оббивки (рис. 6, 1). Судя по набору, костообрабатывающие инструменты были задействованы в бытовом секторе и кожевенном производстве и сохраняли консервативные технологии, традиционно воспринятые от своих неолитических предшественников.

Этого нельзя сказать о деревообрабатывающем производстве, характеризующемся большим разнообразием функциональных типов, выполняющих сложный многоактный комплекс технологических операций — 26. Особенно широко использовалась отеска (рис. 4, 16; 7, 4; 16, 2; 17, 4, 6, 7), долбление (рис. 17, 8, 9) и расщепление дерева (рис. 6, 3), что заметно отличало последнее по количественному показателю (10 : 5 : 6 соответственно) от деревообработки неолитических предшественников. Судя по наличию крупных шаровидной формы противовесов с кольцевым поперечным желобком для привязывания, они могли применяться в расщеплении дерева на доски (рис. 5, 2; 7, 5). Подобные технологические приемы были известны по настенным росписям Древнего Египта (Lipinska, Kozinski 1977; Wreszicki 1923—1938), изображающим разнообразные операции, используемые в столярном деле, в том числе распиливание бревна, удерживаемого в неподвижном состоянии с помощью столба и крепившегося к нему противовеса. Подобные шаровидные противовесы являлись популярными изделиями и в памятниках Туркменистана (Алтын-депе, Улуг-депе) и Таджикистана (пос. Саразм) поры палеометалла (Раззоков 1994). Функциональное назначение шаров с кольцевым перехватом было подтверждено серией опытов, проведенных под руководством С. А. Семенова (1968: 115—118; Коробкова 1979: 460; Ширинов 1986: 108, 109) при продольном распиливании сосновых и еловых бревен в специальных вертикальных тисках.

Набор плотницкого инструментария Алтын-депе свидетельствует о заметных прогрессивных изменениях, которые произошли в деревообработке по сравнению с неолитическим временем. Этот прогресс выразился не только в возникновении новой операции членения дерева на доски, но и в качестве обработки поверхности деревянных изделий, все больше отделанных техникой отески. Судя по составу специализированных орудий плотницкое дело Алтын-депе было тесно взаимосвязано со строительными работами.

Высокого расцвета достигла обработка краски, в которой было задействовано 63 орудия и изделия (3,4 %). Это крупные краскотерки для широкого пользования (рис. 10, 2) и мелкие — для индивидуального — 28 (рис. 15, 2), на которых растирали красную и черную краску с помощью пестов и миниатюрных пестиков — 19 (рис. 14, 9). Для изготовления большого количества краски использовались двуручные куранты — 1. Нередко употребление ступочек — 12 с яркими следами изнашивания (рис. 13, 3; 16, 5; 18, 5, 6). Есть даже миниатюрные емкости, в которых разводилось небольшое количество краски. Словом, мастер обладал полным арсеналом краскообрабатывающих инструментов и обеспечивал население энеолитического Алтын-депе красящим сырьем, которое хорошо расходилось при изготовлении культовых и бытовых предметов, в косметике, кожевенном деле, украшении интерьеров домов и других видах. Никаких новационных приемов в технологии обработки краски особенно не наблюдается. Однако количественный показатель самого набора инструментария говорит о значительно большей популярности и значимости краскообрабатывающего производства, нежели в более раннее неолитическое время. Вместе с тем заметно возросла масштабность его востребования, повлекшая внедрение в трудовой цикл новых крупных краскотерок и пестов, двуручных курантов, ускоряющих процесс технологической обработки и удовлетворяющих нужды населения в краске.

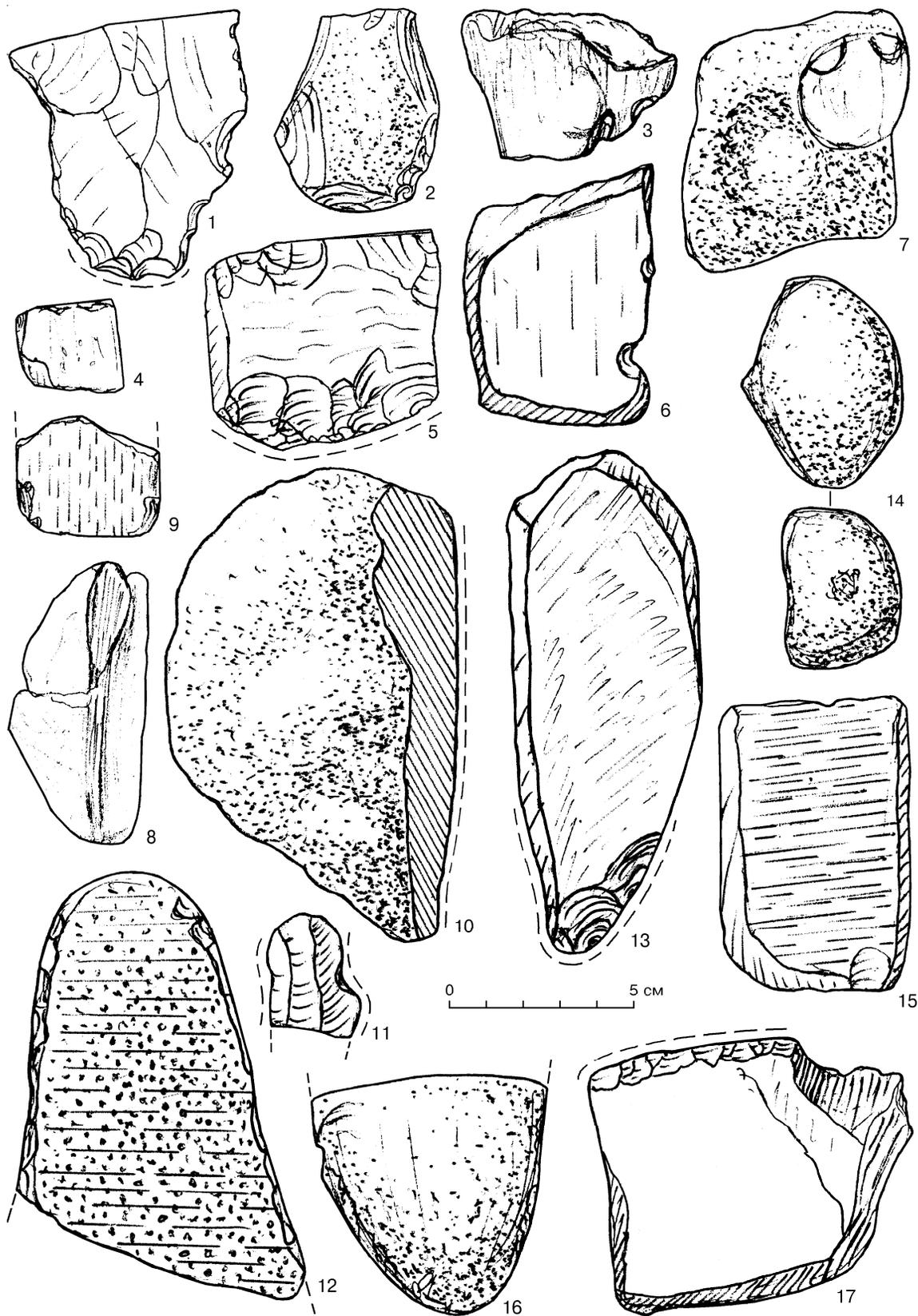


Рис. 4. Алтын-депе, орудия труда и изделия периода энеолита:

- 1 — скребок для шкур; 2 — обломок лощила для кожи; 3 — поделка из камня; 4, 6, 9, 15 — абразивы для металла; 5, 10, 17 — скребла для шкур; 7 — обломок ступки с зооморфным изображением, вторично — подпятник; 8 — активный абразив для камня; 11 — обломок ножа для мяса; 12 — обломок двуручного куранта для зерна; 13 — клин для дерева; 14 — отбойник; 16 — обломок тесла для дерева.

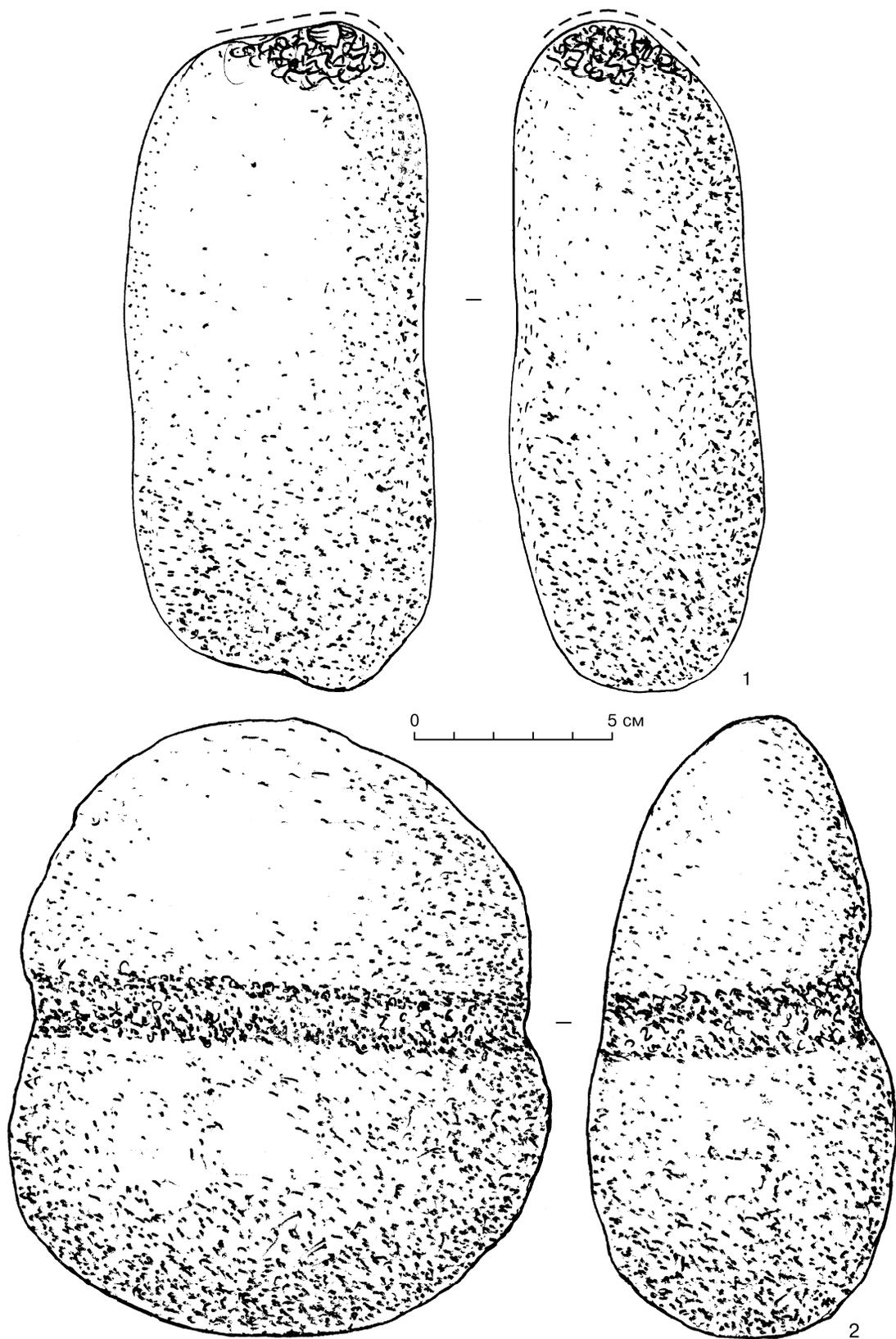


Рис. 5. Алтын-депе, изделия периода энеолита: 1 — тяжелый отбойник; 2 — противовес.

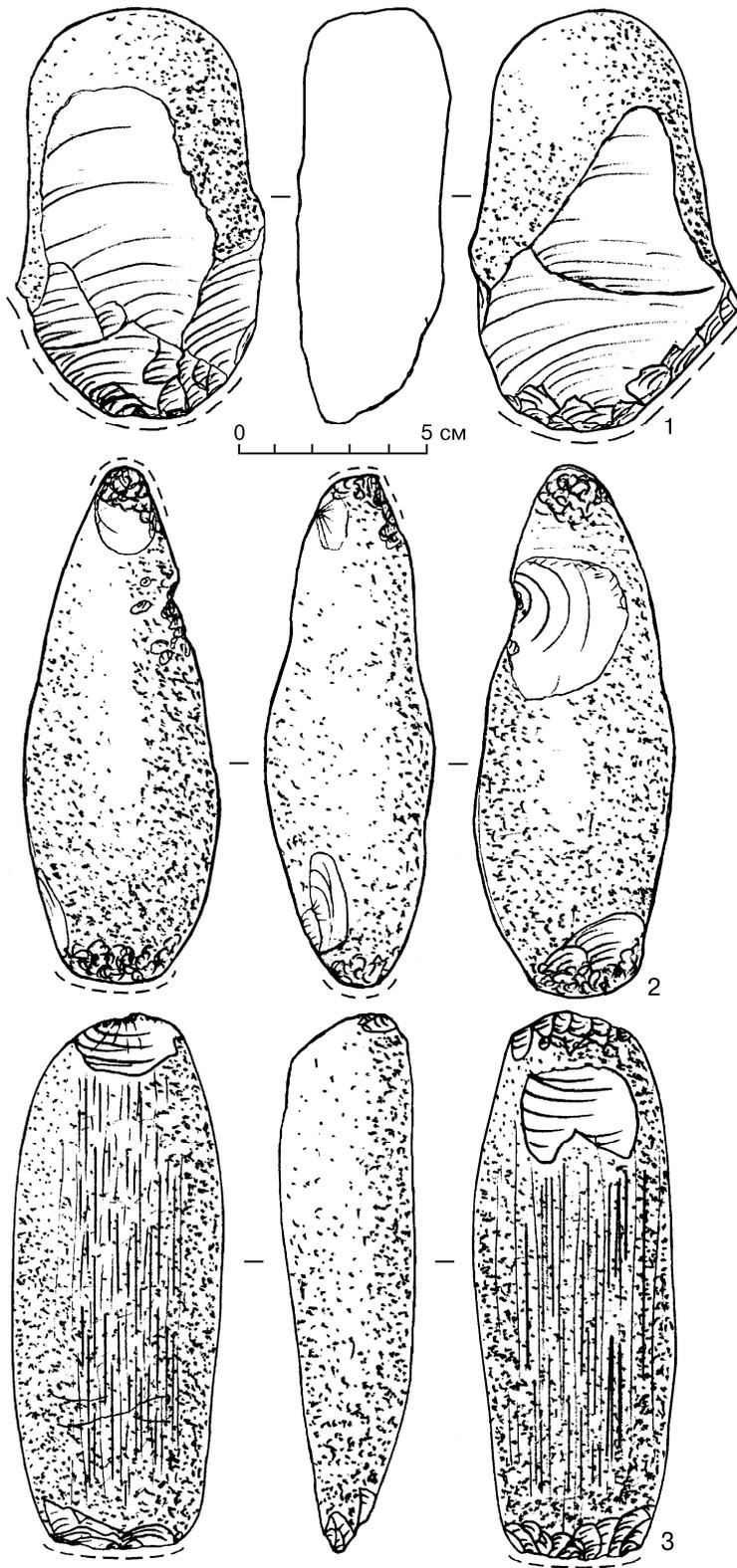


Рис. 6. Алтын-депе, орудия труда периода энеолита:

1 — ручное рубящее орудие для раскалывания кости; 2 — отбойник; 3 — клин для дерева.

К рис. 7. Алтын-депе, орудия труда и изделия периода энеолита: 1 — матрица для полусферических изделий из листового металла; 2 — обломок абразива для металлических ножей, кинжалов; 3 — обломок активного абразива для камня; 4 — обломок тесла для дерева; 5 — противовес; 6 — молот тяжелого действия для холоднойковки металла; 7, 8 — ступка и пест для зерна.

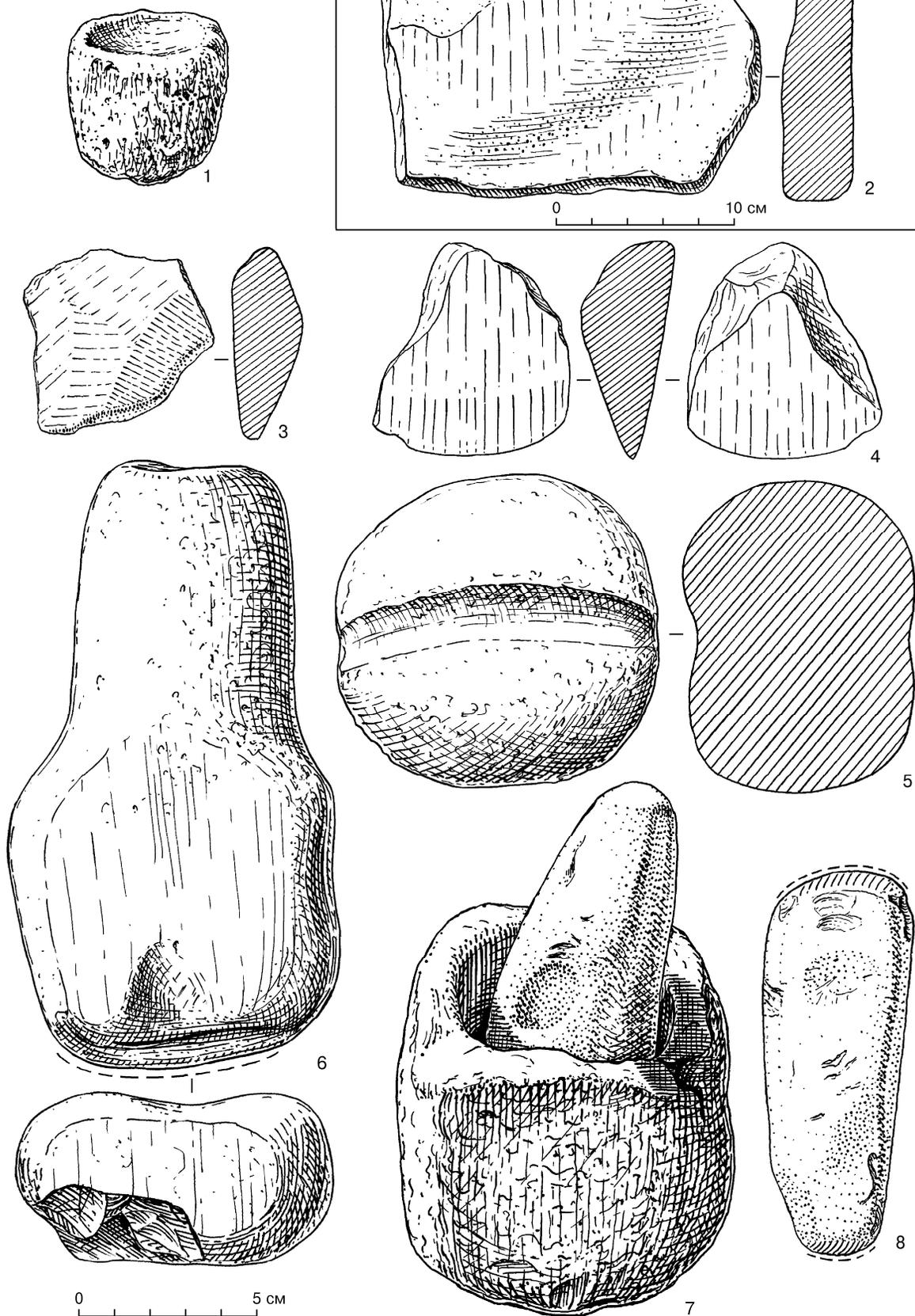


Рис. 7.

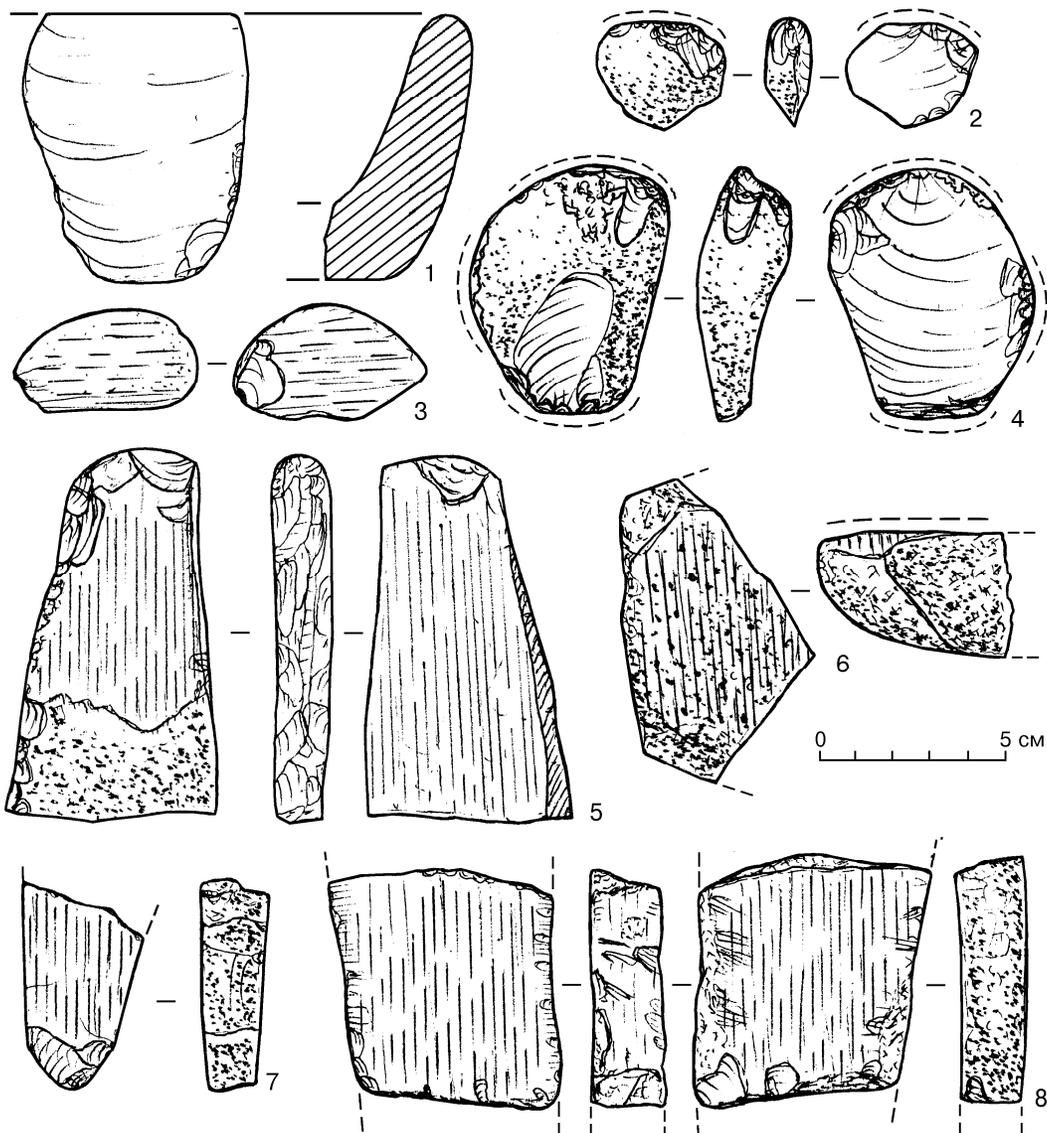


Рис. 8. Алтын-депе, орудия труда и изделия периода энеолита: 1 — обломок алебастрового сосуда; 2 — долото для кости; 3 — мастерок для отделки стен; 4 — ретушер на отбойнике; 5, 7, 8 — оселки для заточки и направления лезвий металлических ножей, кинжалов; 6 — обломок двуручного куранта для зерна.

Не претерпели технологических изменений пряжение и ткачество, оснащенные каменными и керамическими напряслами для веретена и пряслицами для ткацкого станка.

При всей массовости и определяющей роли камня в производственной деятельности энеолитического населения Алтын-депе наиболее заметный прогресс наступил в появлении инновационных производств — металлургии и металлообработки, повлекших за собой возникновение новых технологий. Прежде всего, население обратилось к использованию особого вида сырья при изготовлении разного рода орудий и изделий из металла. Исходным материалом для него послужила руда, отдельные кусочки которой были найдены на территории Алтын-депе. В настоящее время в энеолитических слоях обнаружено 38 рудообрабатывающих орудий — 2,0 %. Это рудотерки — 3, молоты для дробления и разбивания крупных кусков рудосодержащей породы — 16 (рис. 14, 4); двуручные куранты и тяжелые песты для дробления и растирания руды (рис. 14, 7) в целях обогащения (8 и 9 соответственно), кирка для обкапывания и извлечения породы — 1. В типологическом плане все названные орудия идентичны таковым, задействованным в переработке продуктов земледелия и краски. В трасологическом — резко отличаются интенсивными, желобчатыми, глубокими, разнокалиберными следами сработанности, имеющими свои специфические, ни с чем не спутанные признаки изнашивания. В принципе технологические приемы, применяемые для растирания зерна и краски, были перенесены на рудоносные породы. Кроме того понадобились особые

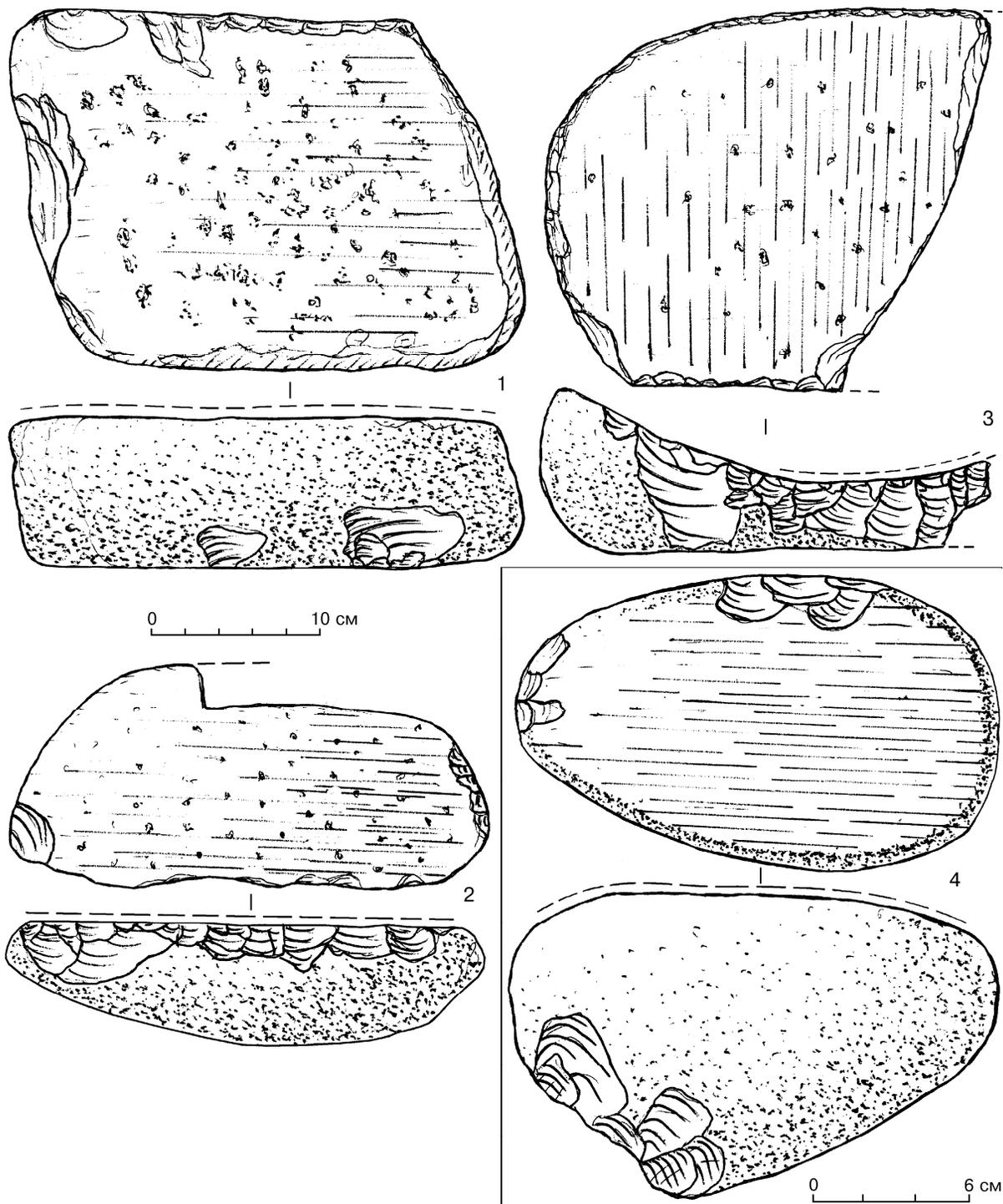


Рис. 9. Алтын-депе, орудия труда периода энеолита: 1 — наковальня-абразив для камня; 2 — обломок зернотерки; 3 — обломок двуручного куранта для зерна; 4 — пассивный абразив для камня.

орудия типа молотов, кирок, в которых не было надобности в зернообрабатывающем и краскообрабатывающем производствах. И совершенно новые технологии были введены в металлургической и металлообрабатывающей отраслях. Особенно ярко представлены орудия металлообработки — 421 или 22,7 % от числа инструментария. Все они изготовлены из дифференцированных пород камня и были задействованы в разных технических операциях, образующих в целом сложный технологический процесс. Последний включал холодную ковку различных металлических изделий на крупных и небольших наковальнях с использованием молотов тяжелого, молотков среднего и молоточков легкого действия. Такое подразделение

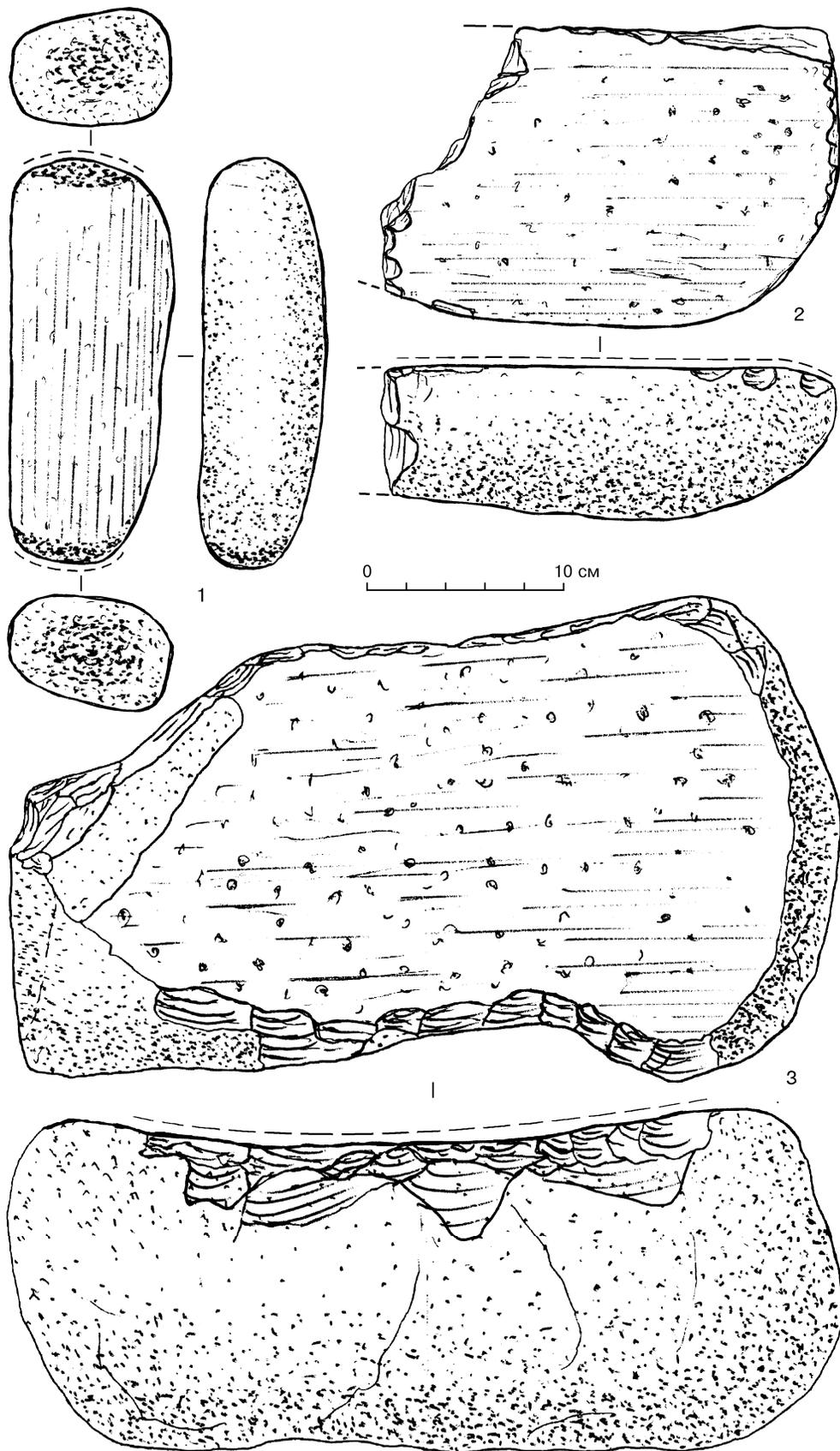


Рис. 10. Алтын-депе, орудия труда периода энеолита: 1 — оселок для заточки и направления лезвий металлических ножей, кинжалов на песте для зерна; 2 — обломок краскотерки; 3 — обломок зернотерки.

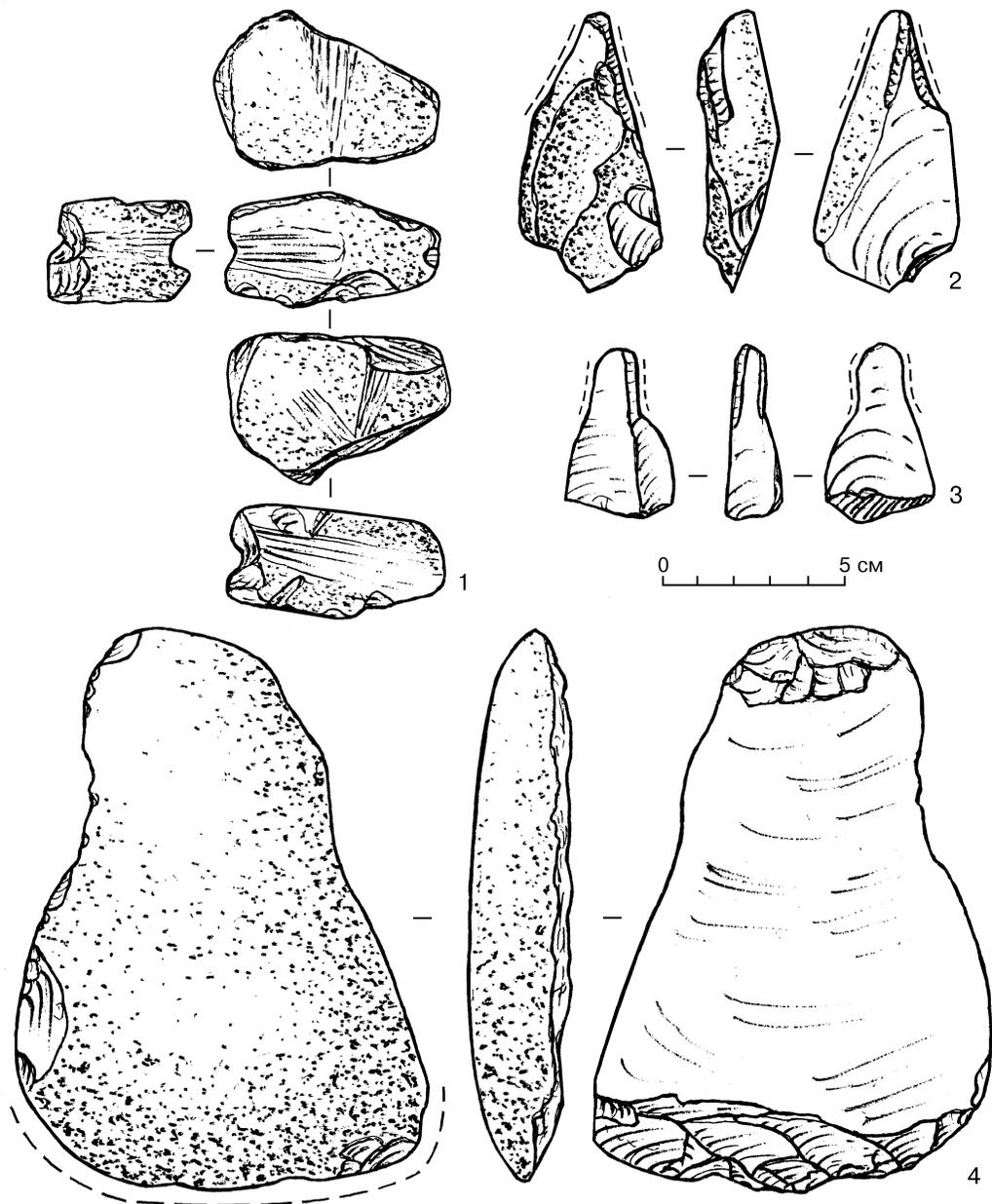


Рис. 11. Алтын-депе, орудия труда периода энеолита: 1 — обломок активного абразива для костяных шильев, игл; 2, 3 — развертки для камня; 4 — мотыга.

орудий на большие и малые формы обусловлено существованием двух параллельно действующих металлообрабатывающих производств — кузнечного и ювелирного дела, обладающих своим конкретным набором инструментария, и конкретизацией технологических операций. Помимоковки в трудовых операциях использовались выглаживание поверхности металла; увеличение его размеров за счет разгонки; раскатка тонкого листового металла — фольги с помощью новых своеобразных орудий — гладилок-выпрямителей с абсолютно гладкой естественной или специально зашлифованной поверхностью; изготовление на матрицах изделий из фольги полусферической формы; шлифование поверхности; заточка, направка лезвий металлических изделий типа ножей, кинжалов, топоров, тесел; заострение рабочих концов шильев, игл, осуществлявшееся с помощью дифференцированных абразивов и оселков, сохраняющих на своих плоскостях следы от обработки металлических орудий конкретного функционального назначения. При изготовлении разных металлических изделий использовали 15 функциональных типов орудий, впервые изобретенных кузнецами и ювелирами Алтын-депе. Это абразивы и оселки для дифференцированных изделий, гладилки-выпрямители, наковальни и подставки-наковаленки для раскатки фольги и холоднойковки мелких ювелирных предметов, матрицы, молоты, молотки и молоточки, выполняющие свои конкретные операции. Из них преобладают

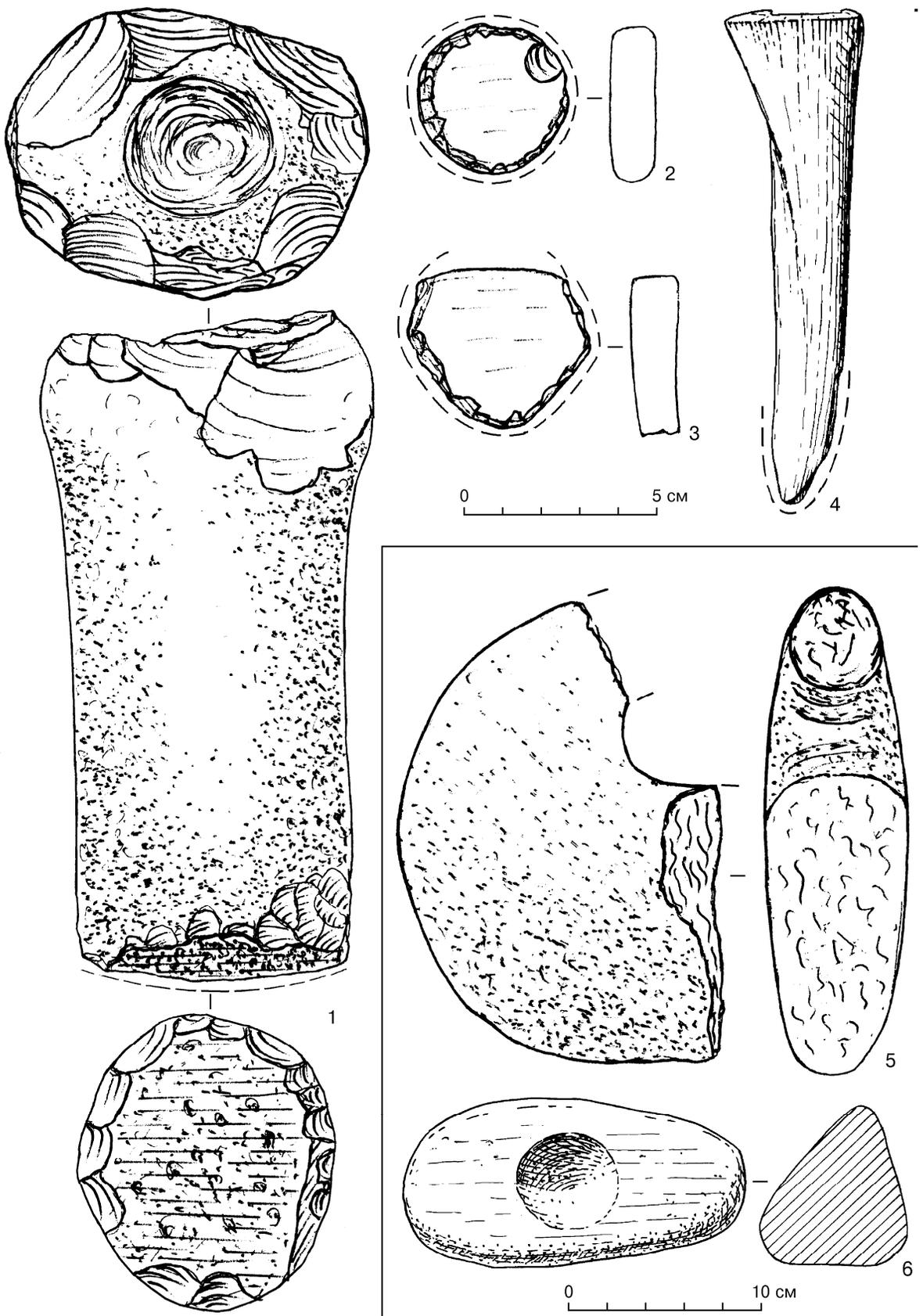


Рис. 12. Алтын-депе, орудия труда и изделия периода энеолита: 1 — подпятник на гладилке для металла; 2, 3 — керамические скребла; 4 — ложило для кожи; 5 — обломок культовой гири; 6 — матрица для полусферических изделий из листового металла.

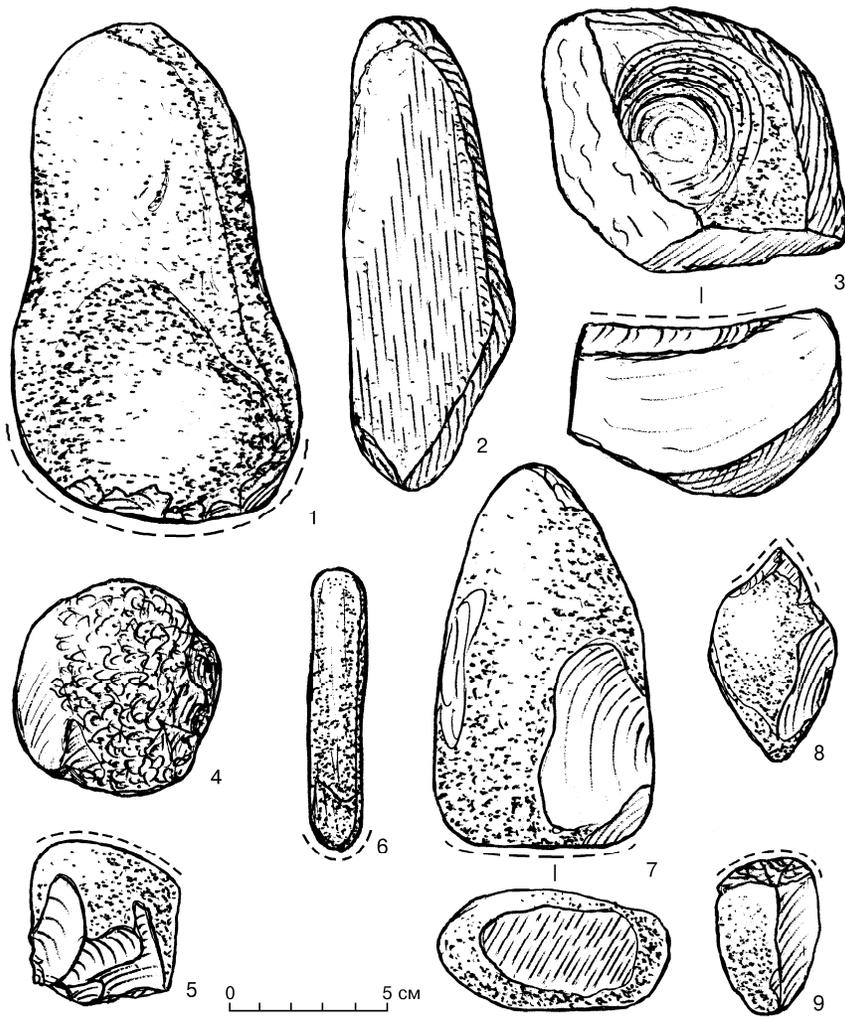


Рис. 13. Алтын-депе, орудия труда периода энеолита: 1 — мотыга; 2 — абразив для металлических ножей, кинжалов; 3 — обломок ступки для краски; 4 — отбойник; 5, 9 — скребки для шкур; 6 — молоточек легкого действия для холоднойковки мелких металлических изделий; 7 — гладилка-выпрямитель для раскатки листового металла (фольги); 8 — сверло для камня.

абразивы для обработки металлических изделий с плоской поверхностью типа ножей, кинжалов — 215 (рис. 4, 6; 7, 2; 13, 2; 16, 15). Вторую позицию по количеству занимают подставки-наковаленки для холоднойковки — 36 (рис. 3, 6; 15, 9; 16, 6, 22; 17, 3; 18, 2; 20, 3, 5) и раскатки фольги — 20, молотки среднего действия для холоднойковки — 25 (рис. 14, 8; 16, 10), гладилки-выпрямители — 21 (рис. 12, 1; 13, 7; 14, 3, 6; 20, 1—3, 5), оселки для заточки и направки лезвий ножей, кинжалов — 25 (рис. 4, 9, 15; 8, 5, 7, 8; 10, 1), молоточки легкого действия для холоднойковки мелких металлических (ювелирных) изделий — 20 (рис. 13, 6; 15, 8; 16, 7; 20, 4; 21, 8). В третью группу входят абразивы для шильев, игл — 15 (рис. 14, 5; 15, 7; 17, 3), молоточки легкого действия для выдавливания на матрицах тонких изделий из фольги — 11 и сами матрицы — 11 (рис. 7, 1; 12, 6; 16, 1, 4; 19, 1, 4). Четвертую позицию занимают абразивы для топоров, тесел, долот — 5 (рис. 14, 1; 19, 2), молоты тяжелого действия для холоднойковки — 5 (рис. 7, 6), наковальни — 5 (рис. 15, 3), молотки среднего действия для разгонки иковки — 4, оселки для направки лезвий ножей, кинжалов и заострения шильев, игл — 3 (рис. 15, 7; 17, 3). Как видно из табл. 1, большая часть орудий была занята в изготовлении металлических ножей, кинжалов, топоров, тесел, долот, шильев, игл. Меньшая была задействована в изготовлении ювелирных изделий, в том числе из фольги, выполненных на матрице.

Вместе с тем, несмотря на появление в производственной деятельности металлических изделий, основная нагрузка в хозяйственно-производственной системе энеолитического населения Алтын-депе приходилась на каменный инструментарий. Даже металлургия и металлообработка полностью обслуживались орудиями из камня.

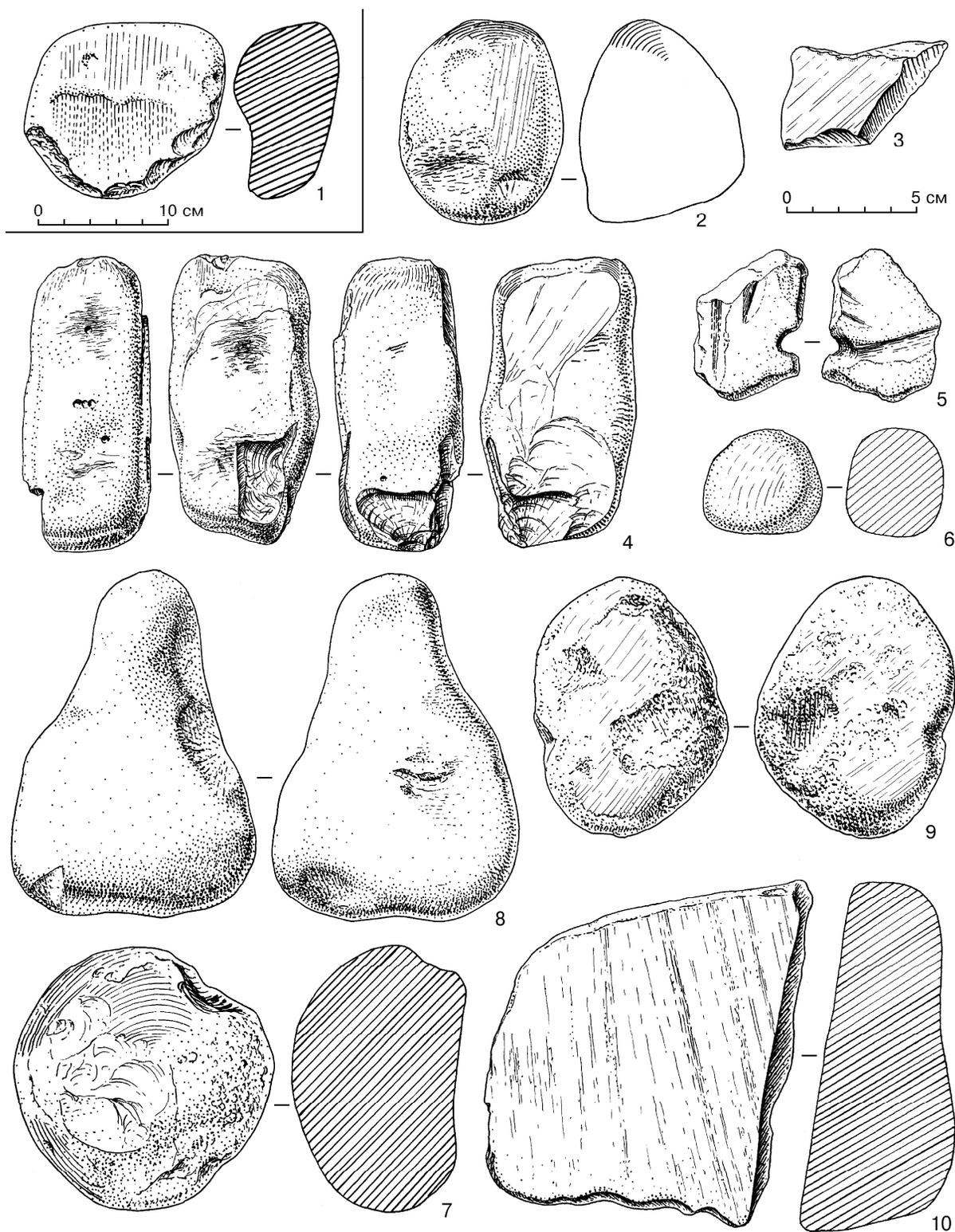


Рис. 14. Алтын-депе, орудия труда периода энеолита: 1 — обломок абразива для металлических топоров, тесел; 2 — отбойник на лошце для кожи; 3, 6 — гладилки-выпрямители для раскатки листового металла (фольги); 4 — молот для руды; 5 — обломок абразива для металлических шильев, игл; 7 — пест для руды; 8 — молоток среднего действия для холоднойковки; 9 — пест для краски; 10 — обломок двуручного куранта для зерна.

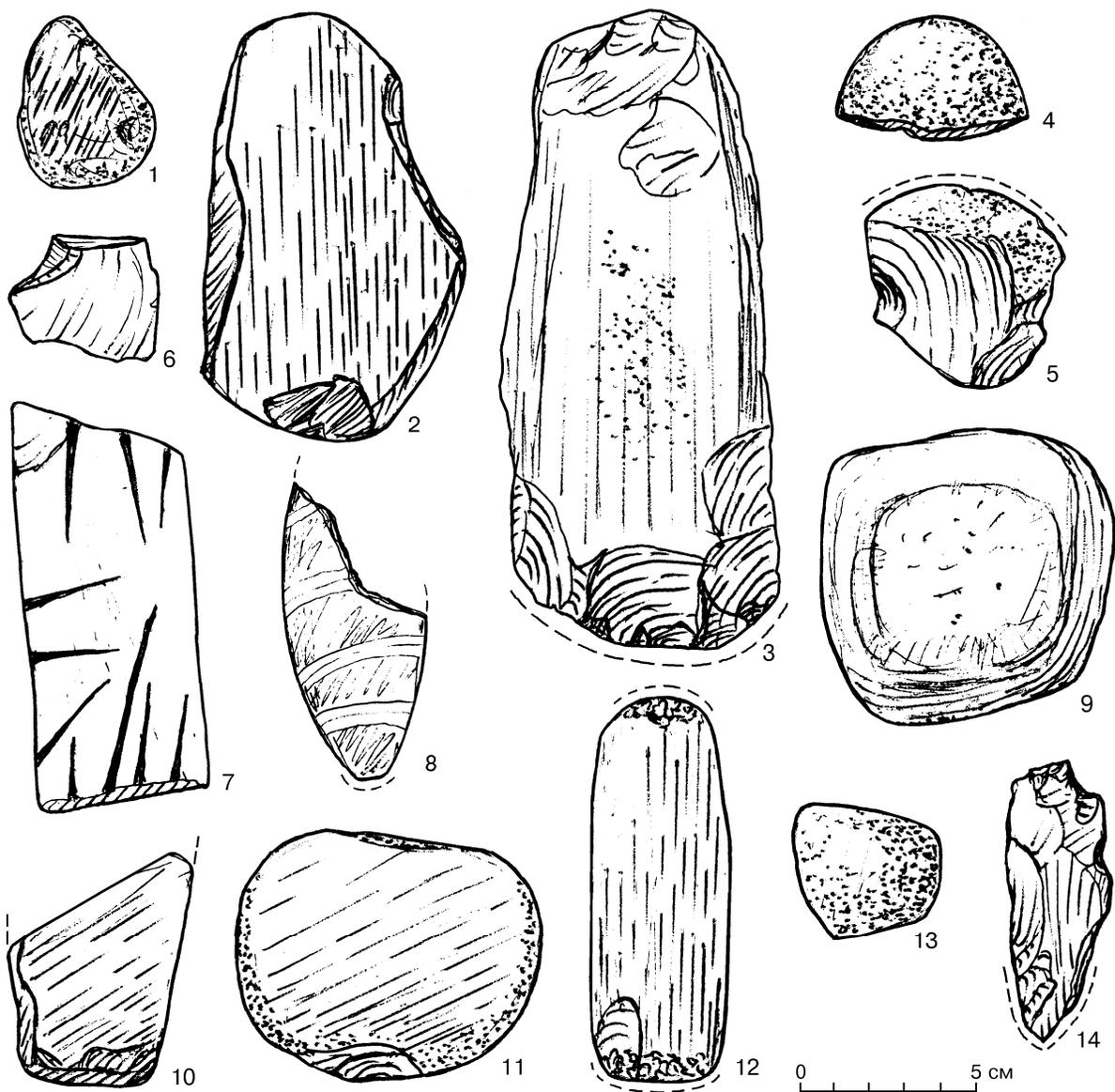


Рис. 15. Алтын-депе, орудия труда периода энеолита: 1, 13 — ложила для кожи; 2 — краскотерка; 3 — наковальня на изношенной мотыге; 4 — обломок ложила для керамики; 5 — скребок для шкур; 6 — нуклеус; 7 — обломок абразива для металлических шильев, игл; 8 — обломок молоточка легкого действия для холоднойковки мелких металлических изделий; 9 — подставка-наковаленка для холоднойковки мелких металлических изделий; 10 — обломок абразива для кости; 11 — мастерок для отделки стен; 12 — отбойник на ложила для кожи; 14 — сверло для кости.

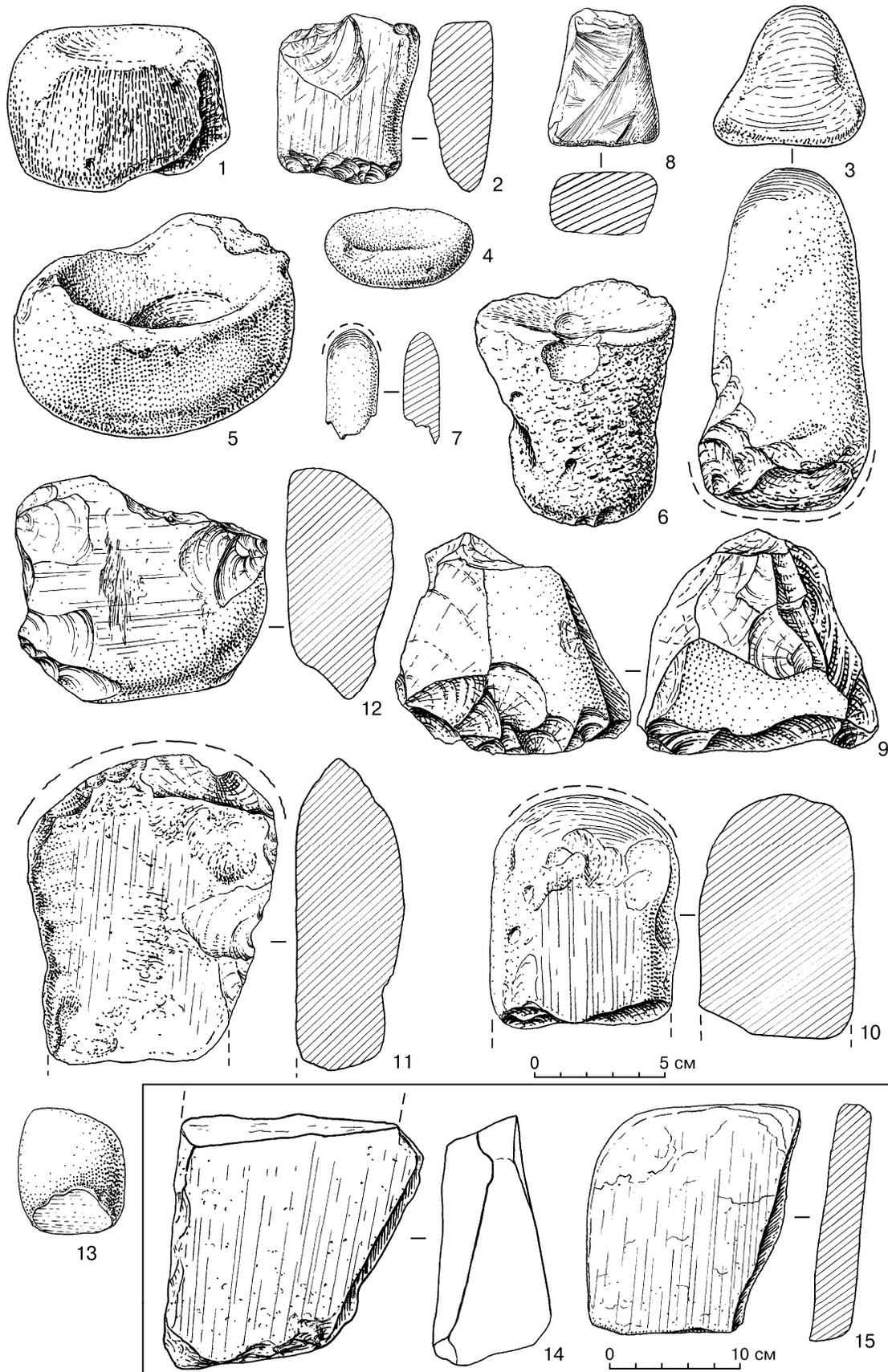


Рис. 16.

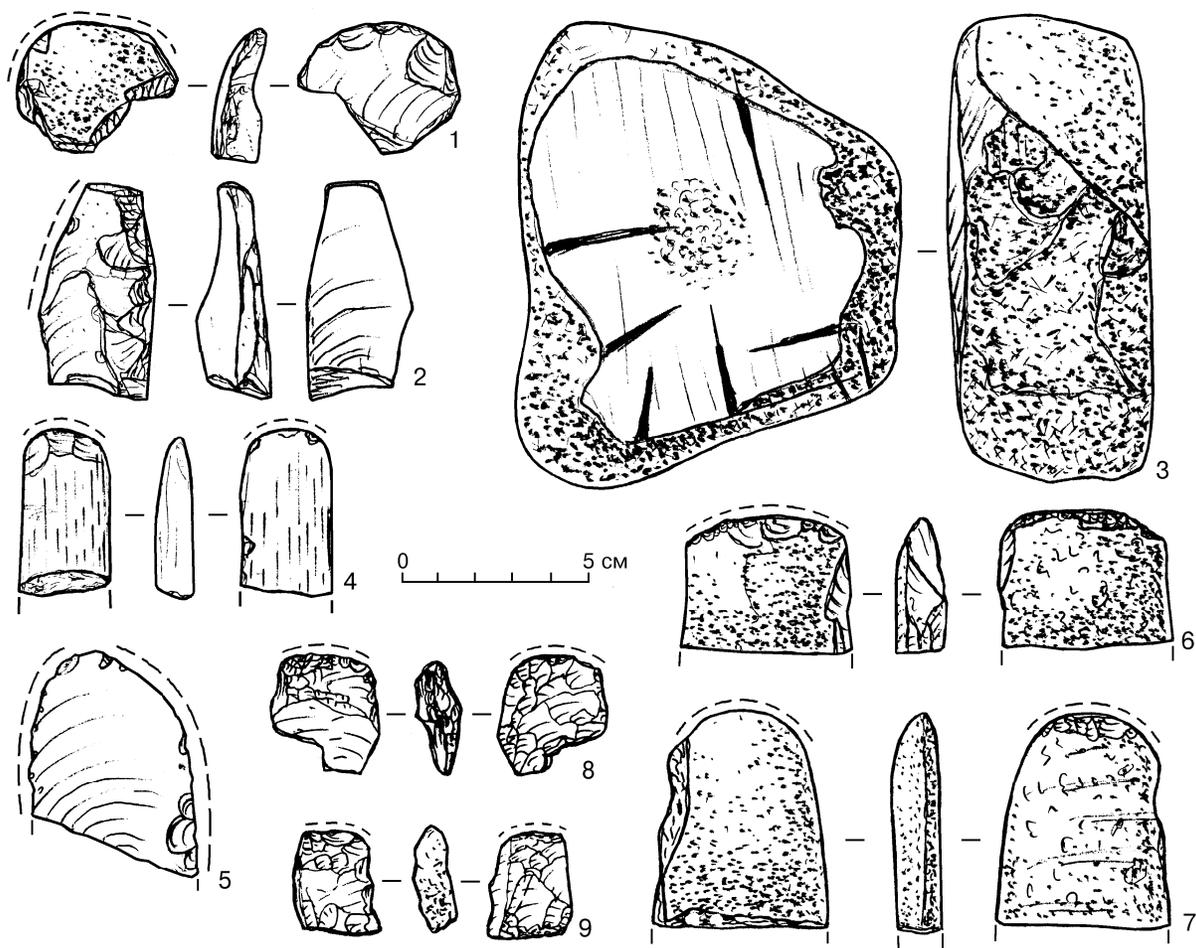


Рис. 17. Алтын-депе, орудия труда периода энеолита: 1 — скребок для шкуры на обломке лошила для кожи; 2 — кожаный нож; 3 — пассивный абразив для металлических шильев, игл на подставке-наковаленке для холоднойковки мелких металлических изделий; 4 — обломок стамески для дерева; 5 — обломок ножа для мяса; 6, 7 — обломки тесел для дерева; 8, 9 — долота для дерева.

К рис. 16. Алтын-депе, орудия труда и изделия периода энеолита: 1, 4 — матрицы для полусферических изделий из листового металла; 2 — обломок тесла для дерева; 3 — пест для зерна; 5 — ступка для краски, вторично — подпятник; 6, 12 — подставка-наковаленка для холоднойковки мелких металлических изделий; 7 — обломок молоточка легкого действия для холоднойковки мелких металлических изделий; 8 — заготовка поделки из алебаstra; 9 — обломок ступки для зерна; 10 — обломок молотка среднего действия для холоднойковки металлических изделий; 11 — обломок мотыги; 13 — мастерок для отделки стен; 14 — обломок зернотерки; 15 — обломок абразива для металлических ножей, кинжалов.

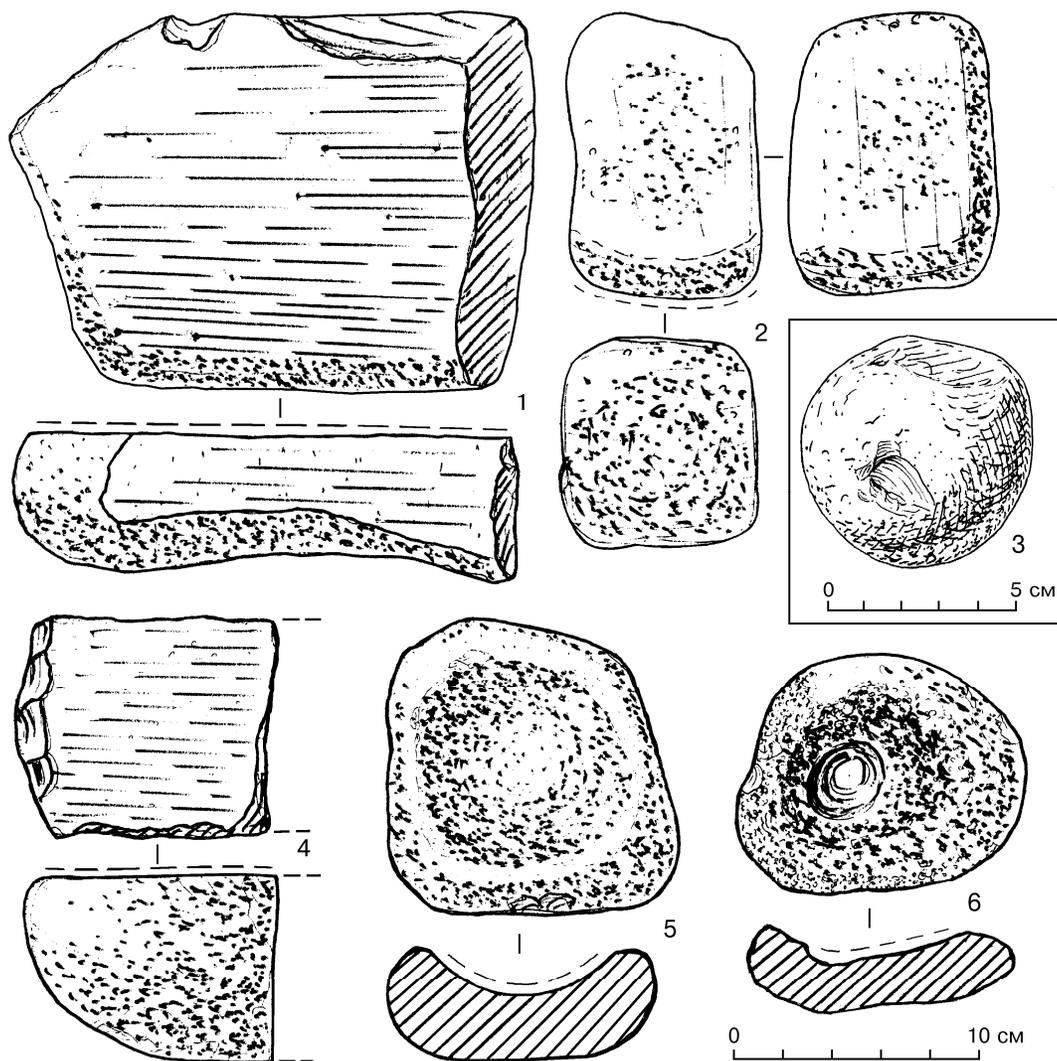


Рис. 18. Алтын-депе, орудия труда периода энеолита: 1, 4 — обломки абразивов для камня; 2 — подставка-наковаленка для холоднойковки мелких металлических изделий на песте для зерна; 3 — отбойник. 5, 6 — ступочки для краски, вторично — подпятники.

К рис. 19. Алтын-депе, орудия труда периода энеолита: 1 — матрица для полусферических изделий из листового металла; 2 — абразив для заточки топоров, тесел; 3 — отбойник; 4 — матрица и молоточек для изготовления полусферических изделий из листового металла.

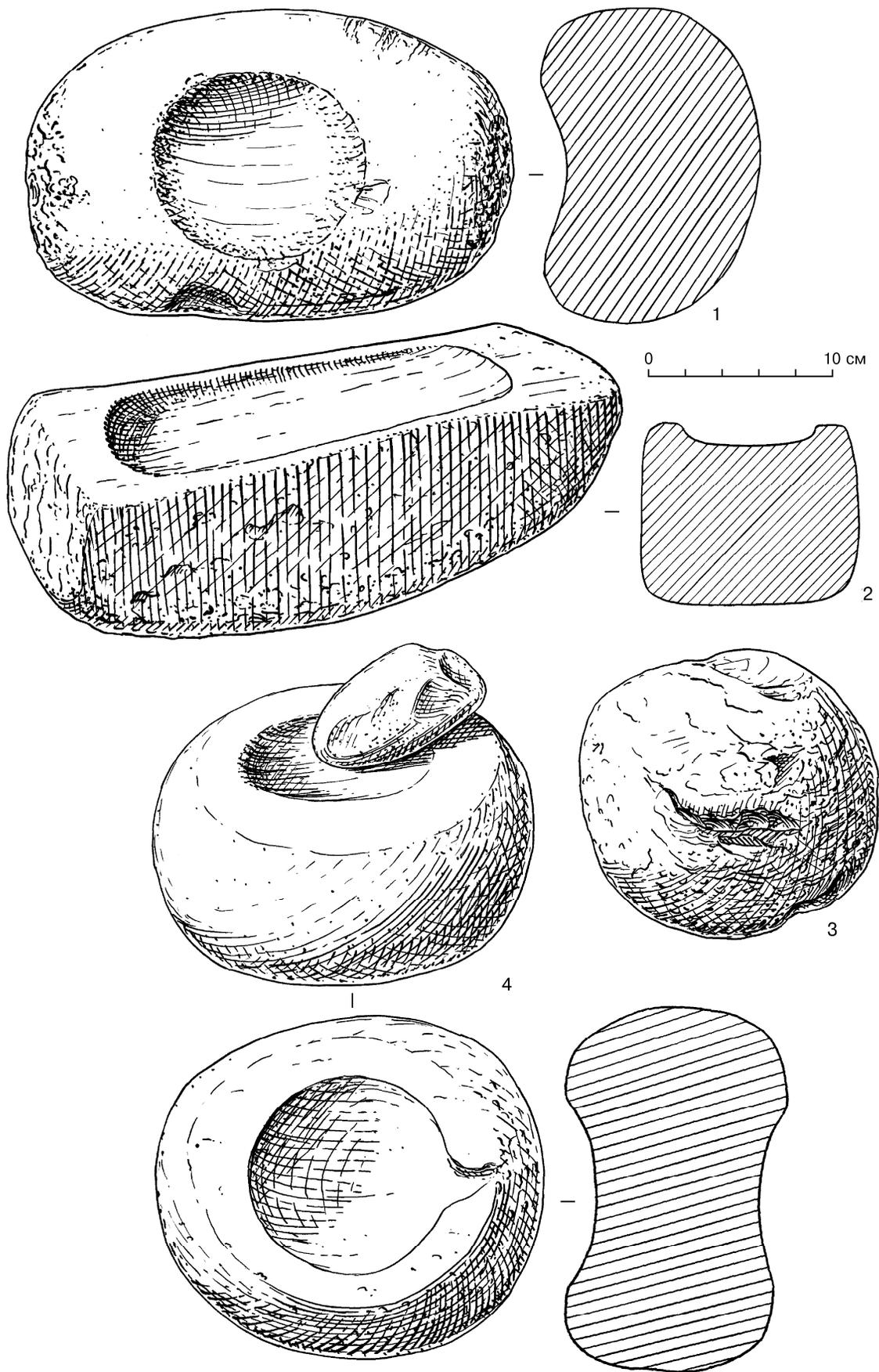


Рис. 19.

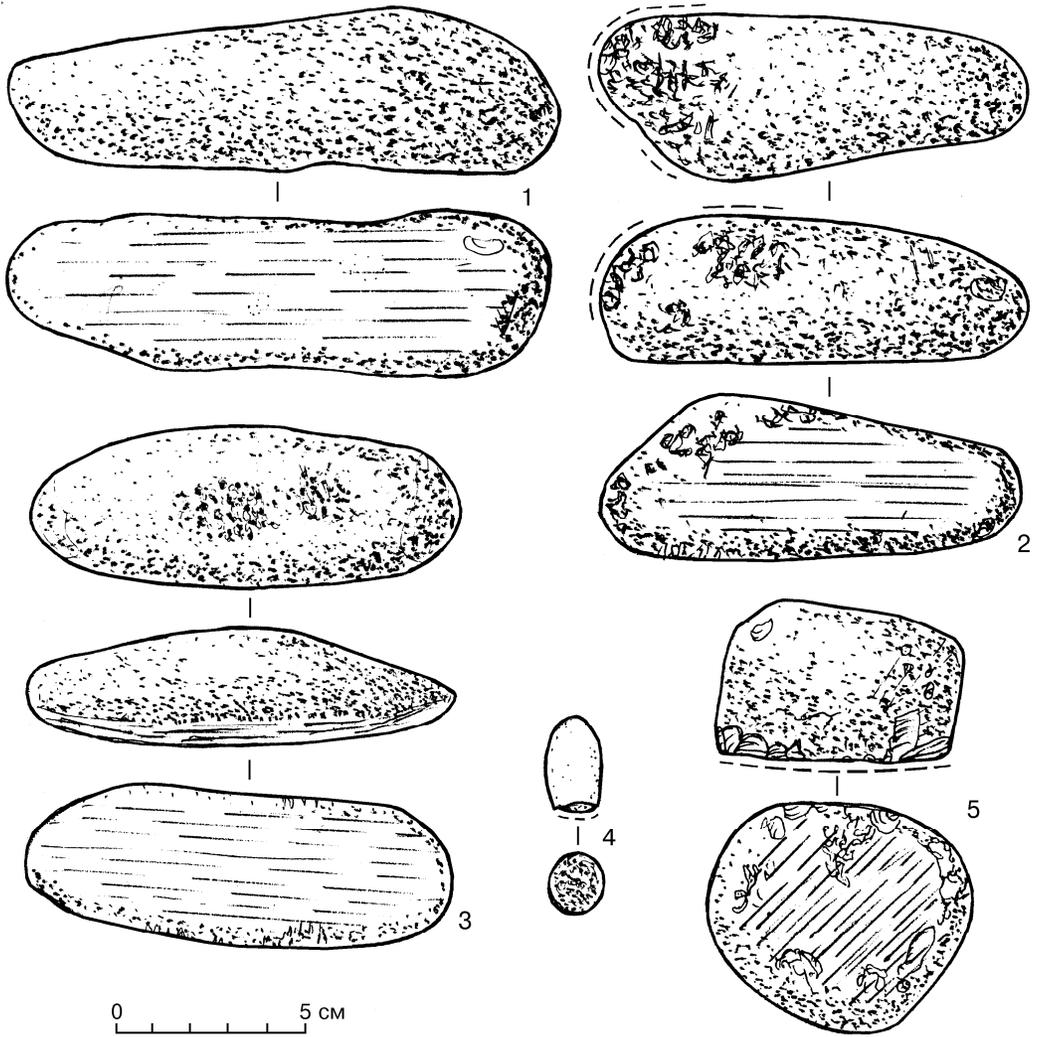


Рис. 20. Алтын-депе, орудия труда периода энеолита: 1 — гладилка-выпрямитель для раскатки листового металла; 2 — отбойник на гладилке-выпрямителе для раскатки листового металла; 3, 5 — гладилки-выпрямители для раскатки листового металла — подставки-наковаленки для холоднойковки мелких металлических изделий; 4 — обломок молоточка легкого действия для холоднойковки мелких металлических изделий.

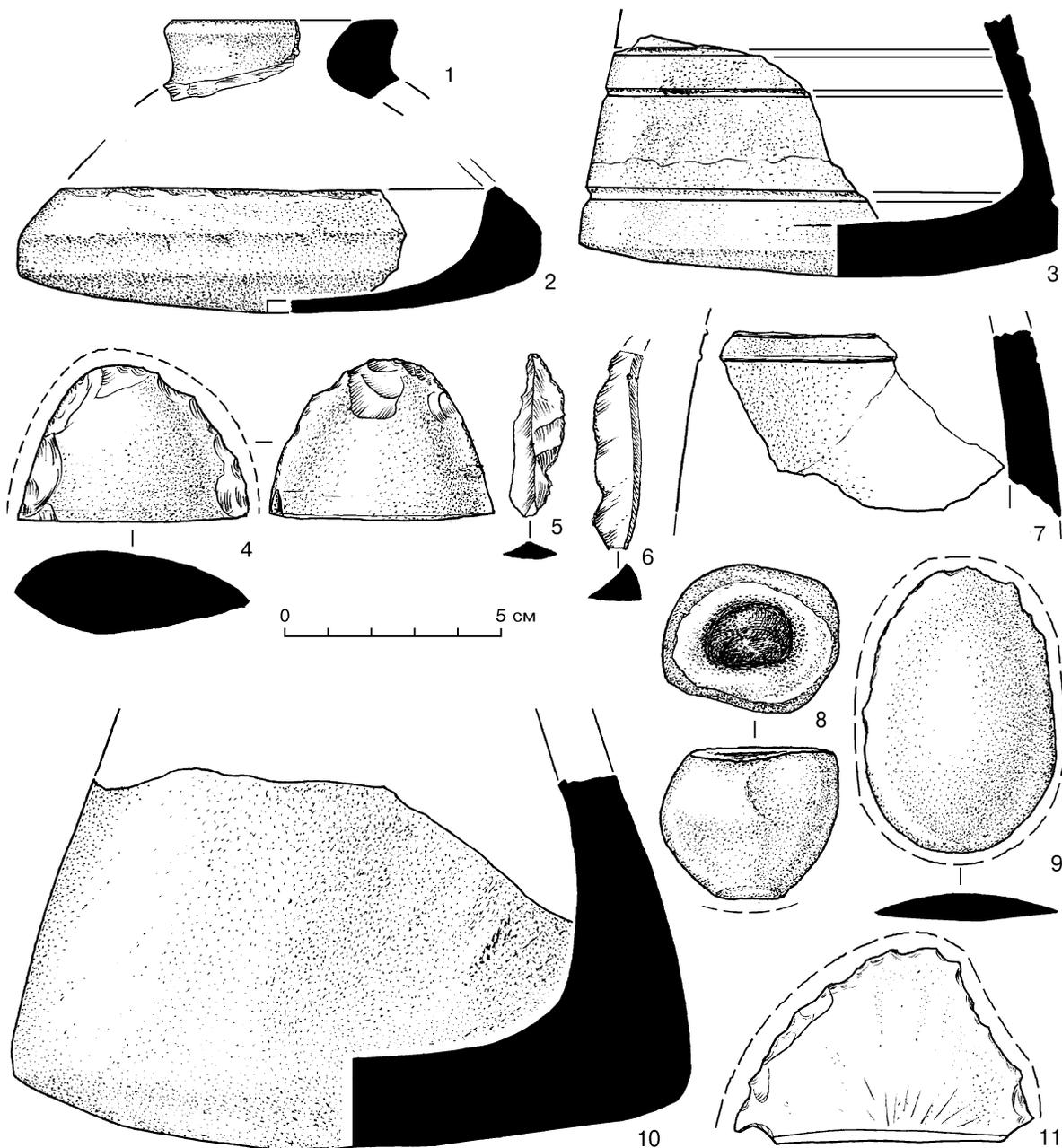


Рис. 21. Алтын-депе, орудия труда и изделия периода энеолита:
 1—3, 7, 10 — обломки шлифованных сосудов из алебаstra;
 4, 9, 11 — скребла для шкур; 5—6 — проколки для шкур;
 8 — молоточек легкого действия для холоднойковки мелких металлических изделий.

Материалы из горизонтов периода ранней бронзы (рис. 22—27)

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% от общего числа	% от класса
A			ОРУДИЯ, ОРУЖИЕ, ЗАГОТОВКИ	1815	1920	88,1	100
	I		ОРУДИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ЗЕМЛЕДЕЛИЕМ	3	3	0,1	0,15
		1.	Мотыги	2	2		
		2.	Утяжелитель для палки-копалки	1	1		
	II		ОРУДИЯ ЗЕРНООБРАБОТКИ	305	329	15,1	17,1
		3.	Зернотерки и их обломки	78	86		
		4.	Двуручные куранты	64	70		
		5.	Песты	145	153		
		6.	Ступки	18	20		
	III		ОРУДИЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ РУДЫ	100	113	5,2	5,9
		7.	Рудотерки	10	12		
		8.	Двуручные куранты для руды	7	7		
		9.	Песты для руды	37	38		
		10.	Молоты для дробления руды	40	50		
		11.	Молоток для дробления руды	3	3		
		12.	Наковальни для дробления руды	3	3		
	IV		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ	582	650	29,8	33,9
		13.	Абразивы и их обломки для обработки плоских металлических изделий типа ножей-кинжалов	256	267		
		14.	Оселки для заточки и направки лезвий ножей, кинжалов	51	52		
		15.	Абразивы для заточки и направки лезвий ножей, кинжалов на обломках керамики	2	2		
		16.	Абразивы для заточки и заострения шильев, игл	27	27		
		17.	Абразивы для шлифования и заточки топоров, тесел, долот	44	45		
		18.	Гладилка-выпрямитель для раскатки фольги	33	51		
		19.	Молот тяжелого действия для горячейковки		4		
		20.	Молоты тяжелого действия для холоднойковки	12	12		
		21.	Молоток среднего действия для холоднойковки	42	49		
		22.	Молоток среднего действия для горячейковки и разгонки	13	13		
		23.	Молоточек легкого действия для холоднойковки мелких (ювелирных) изделий	50	56		
		24.	Матрицы для полусферических изделий из фольги	1	2		
		25.	Подставка-наковаленка для раскатки листового металла (фольги)	9	11		
		26.	Подставка-наковаленка для холоднойковки мелких (ювелирных) изделий	29	38		
		27.	Наковальни дляковки	13	21		
	V		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КАМНЯ	130	157	7,2	8,2
		28.	Отбойники	69	85		
		29.	Абразивы для шлифования камня	37	39		
		30.	Абразив для полирования камня		1		
		31.	Наковальни	7	10		
		32.	Ретушеры	12	14		
		33.	Сверла	4	4		
		34.	Сверло-развертка		1		
		35.	Развертка для камня	1	3		
	VI		ОРУДИЯ ПО ОБРАБОТКЕ КОСТИ, РОГА	12	12	0,6	0,6
		36.	Абразивы для заточки и заострения шильев, игл	1	1		
		37.	Ручные рубящие орудия для разбивания костей	10	10		
		38.	Резец для резьбы по кости	1	1		
	VII		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДЕРЕВА	39	48	2,2	2,5
		39.	Обломок шлифованного рубящего орудия	1	1		
		40.	Обломки ручных рубящих орудий для дерева	10	15		

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% от общего числа	% от класса
		41. 42. 43. 44. 45. 46. 47.	Долота Тесла Клинья для расщепления дерева Скобели Резцы Строгальные ножи Обломок массивного колуна	4 11 2 5 3 2 1	4 13 3 5 3 3 1		
	VIII		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ШКУР И КОЖ	251	286	13,1	14,9
		48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58.	Скребло на крупном отщепе Скребла на фрагментах керамики Скребла дисковидные с круговым лезвием Скребла на гальках и их осколках Скребки для обработки шкур и кож Скребок на чоппинговидной гальке Лощила каменные для кожи Лощила для втирания краски в кожу Кожевенный ножичек с пришлифованным лезвием Костяные шилья для шкур и кожи Костяная игла с ушком	1 77 6 9 20 1 130 2 1 3 1	1 77 6 16 23 1 155 2 1 3 1		
	IX		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КРАСКИ	118	138	6,3	7,2
		59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66.	Краскотерки Двуручные куранты для растирания краски Песты и пестики для растирания краски Ступочки для растирания красной краски Двуручные песты для краски Одноручные ударные инструменты для разбивания крупных кусков краски Скобель для краски Основа костяной кисточки для краски	37 2 68 7 2 1 1 1	44 2 80 7 2 1 1 1		
	X		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КЕРАМИКИ	44	46	2,1	2,4
		67. 68. 69.	Лощила Сверло Костяные шпатели	40 1 3	42 1 3		
	XI		ОРУДИЯ ДЛЯ ПРЯДЕНИЯ НИТЕЙ	2	2	0,1	0,1
		70.	Обломки каменных напрясел для веретена	2	2		
	XII		ОРУДИЯ ТКАЧЕСТВА	34	34	1,6	1,8
		71.	Каменные и терракотовые пряслица для ткацкого станка	34	34		
	XIII		ОРУДИЯ ДЛЯ ПЛЕТЕНИЯ ЦИНОВОК	1	1	0,05	0,05
		72.	Обломок костяного кочедыка	1	1		
	XIV		ОРУЖИЕ	62	62	2,8	3,2
		73. 74. 75. 76. 77.	Ядра для пращи из глины Ядра для пращи из галечек, оформленных пикетажной техникой Кремневые наконечники стрел со следами утилизации Наконечник стрелы иволистной формы со следами утилизации Абразивы для выпрямления и полирования древков стрел	50 3 4 1 4	50 3 4 1 4		
	XV		ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОРУДИЯ	113	—		
		78. 79. 80. 81. 82. 83. 84.	Песты для краски — лощила для кожи Гладилка-выпрямитель для раскатки фольги — обломок бытовой гири Абразив для полирования — развертка для обработки камня Развертка для камня — обломок теслеца для дерева Гладилка-выпрямитель для раскатки фольги — молоточек легкого действия для холоднойковки мелких (ювелирных) металлических изделий Гладилка-выпрямитель для раскатки фольги — пест для зерна Гладилка-выпрямитель для раскатки фольги — пест для руды	6 1 1 1 6 1 1			

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% % от общего числа	% % от класса
		85.	Гладилка-выпрямитель для раскатки фольги — обломок молота для горячей ковки и разгонки металла	3			
		86.	Абразив для обработки плоских металлических изделий — обломок рудотерки	1			
		87.	Абразив для камня — пест для краски	1			
		88.	Абразив для металла — пест для зерна	1			
		89.	Скобель-пестик для скобления и растирания краски	1			
		90.	Отбойник на обломке лощила для кожи	9			
		91.	Отбойник — чоппинг	1			
		92.	Отбойник — обломок песта для краски	2			
		93.	Отбойник — обломок гладилки-выпрямителя для раскатки фольги	2			
		94.	Краскотерка — обломок рудотерки	1			
		95.	Краскотерка — обломок зернотерки	4			
		96.	Краскотерка — обломок молота для руды	1			
		97.	Краскотерка и пест для краски	1			
		98.	Молоток среднего действия для холодной ковки металлических изделий — обломок гладилки-выпрямителя для раскатки фольги	3			
		99.	Молот для руды — обломок двуручного куранта для зерна	1			
		100.	Молот для руды — обломок абразива для плоских металлических изделий	1			
		101.	Молот для руды — обломок наковальни для ковки металлических изделий	5			
		102.	Наковальня для ковки металлических изделий на обломке абразива для камня	1			
		103.	Наковальня для камня на песте для зерна	1			
		104.	Наковаленка для камня на крупном нуклеусе поддисковидной формы	2			
		105.	Наковаленка и матрица для металлических изделий	1			
		106.	Наковаленка для холодной ковки металлических изделий на массивном лощиле для кожи	2			
		107.	Наковальня-абразив для металла	1			
		108.	Наковальня для ковки металлических изделий на обломке двуручного куранта для зерна	1			
		109.	Подставка-наковаленка для холодной ковки мелких (ювелирных) изделий на молотке среднего действия для холодной ковки металла	3			
		110.	Подставка-наковаленка для холодной ковки мелких металлических изделий на оселке для заточки металлических топоров, тесел	1			
		111.	Подставка-наковаленка для холодной ковки мелких металлических изделий на обломке оселка для заточки лезвий металлических изделий	1			
		112.	Подставка-наковаленка для холодной ковки мелких металлических изделий на молоте для горячей ковки металла	1			
		113.	Абразив для обработки плоских металлических изделий на двуручном куранте для зерна	2			
		114.	Абразив для обработки плоских металлических изделий на обломке зернотерки	3			
		115.	Скребок для шкуры на осколке лощила для кожи	2			
		116.	Скребок для шкур на обломке отбойника	1			
		117.	Скребло для обработки шкур на обломке гладилки-выпрямителя для раскатки фольги	1			
		118.	Скребло для шкур на обломке подставки-наковаленки для раскатки фольги	1			
		119.	Скребло для шкур — лощило для кожи	1			
		120.	Скребло для шкур на обломке абразива для обработки плоских металлических изделий	2			

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% от общего числа	% от класса
		121.	Скребло для шкур на чоппинге	1			
		122.	Скребло для шкур на обломке ручного рубящего орудия для дерева	1			
		123.	Ручное рубящее орудие для дерева на нуклеусе с круговым скальванием	1			
		124.	Ручное рубящее орудие для дерева на чоппинге	2			
		125.	Ручное рубящее орудие для дерева на отбойнике	1			
		126.	Лошило для кожи на молотке среднего действия для холоднойковки металлических изделий	1			
		127.	Лошило для кожи на обломке молота для руды	2			
		128.	Лошило для керамики на песте для зерна	2			
		129.	Ретушер на чоппинге	1			
		130.	Ретушер на нуклеусе	1			
		131.	Строгальный ножи для дерева на осколке наковаленки для раскатки фольги	1			
		132.	Клин на тесле для дерева	1			
		133.	Подпятник для дверей на обломке двуручного куранта для зерна	2			
		134.	Подпятник для дверей на обломке зернотерки	1			
		135.	Подпятник для дверей на обломке ступки для зерна	2			
		136.	Подпятник для дверей на песте для зерна	3			
		137.	Подпятник для дверей на бытовой гире	4			
		138.	Подпятник для дверей на обломке противовеса	2			
		139.	Грузик на обломке песта для краски	1			
	XVI		ЗАГОТОВКИ, ДЕТАЛИ, ОБЛОМКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫХ ОРУДИЙ И ПОДЕЛКИ	19	24	1,1	1,25
		140.	Чоппинги без следов утилизации		5		
		141.	Обломок подшипника для вращающегося стержня (м. б., для станкового сверла)	1	1		
		142.	Заготовка крупного массивного орудия с обработкой бокового ребра	1	1		
		143.	Заготовка костяного орудия	1	1		
		144.	Костяное изделие в виде гвоздя с кольцевым желобком для привязывания	1	1		
		145.	Заготовка маховика для ускорения станкового сверла	1	1		
		146.	Обломок алебастровой заготовки со следами сколов	1	1		
		147.	Галька с намеченными с двух сторон углублениями в центре	1	1		
		148.	Поделка дисковидной формы из алебастра	2	2		
		149.	Галечка со следами шлифовки	1	1		
		150.	Камень со следами сверления	1	1		
		151.	Конусовидный треугольный, округлый и прямоугольный предметы из алебастра	4	4		
		152.	Плоский предмет из алебастра со следами обработки	1	1		
		153.	Фрагмент алебастрового предмета	1	1		
		154.	Фрагменты обработанной кости	2	2		
Б			ПРЕДМЕТЫ БЫТА, ПРЕСТИЖНОГО И КУЛЬТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ, УКРАШЕНИЯ	122	144	6,6	
	XVII		БЫТОВЫЕ ПРЕДМЕТЫ	100	122	5.6	
		155.	Мастерки для выравнивания, выглаживания поверхности стен, полов и втирания краски	5	5		
		156.	Противовесы	11	13		
		157.	Бытовые гири и их обломки	23	28		
		158.	Подпятники для дверей	18	32		
		159.	Фишки из камня конусовидной формы с каннелюрами	1	1		
		160.	Зашлифованная каменная плита с расчерченными с двух сторон квадратами (доска для настольной игры?)	1	1		
		161.	Грузик		1		

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% от общего числа	% от класса
		162.	Обломки шлифованных сосудов из алебаstra	34	34		
		163.	Обломки массивных каменных сосудов	7	7		
	XVIII		ПРЕСТИЖНЫЕ ПРЕДМЕТЫ	2	2	0,1	
		164.	Заготовка наверхия из алебастровой гальки	1	1		
		165.	Фрагмент каменной булавы	1	1		
	XIX		КУЛЬТОВЫЕ ПРЕДМЕТЫ	5	5	0,2	
		166.	Обломки крупных культовых гирь колесовидной формы с выделенной ручной	5	5		
	XX		УКРАШЕНИЯ	15	15	0,7	
		167.	Бусы цилиндрической формы из полудрагоценного камня	3	3		
		168.	Заготовки подвесок с зашлифованной поверхностью	12	12		
V			ПРЕДМЕТЫ ТЕХНИКИ РАСЩЕПЛЕНИЯ И ОТХОДЫ	111	115	5,3	
	XXI		НУКЛЕУСЫ	15	19	0,9	
		169.	Одноплощадочные, односторонние	2	3		
		170.	Одноплощадочные, конусовидные, с круговым скалыванием	3	4		
		171.	Одноплощадочный, клиновидный, с торцовым скалыванием	1	1		
		172.	Многоплощадочные, бессистемные	4	4		
		173.	Со следами начального скалывания	2	2		
		174.	Поддисквидной формы, односторонние		2		
		175.	Осколки нуклеусов	3	3		
	XXII		ОТЩЕПЫ БЕЗ ОБРАБОТКИ	42	42	1,9	
		176.	Отщепы первичные	3	3		
		177.	Отщепы крупные	9	9		
		178.	Отщепы средние	30	30		
	XXIII		ПЛИТКИ, ГАЛЬКИ, ОСКОЛКИ БЕЗ ОБРАБОТКИ	54	54	2,5	
		179.	Осколки алебаstra	8	8		
		180.	Осколки кремнистого сланца	4	4		
		181.	Осколки халцедона	1	1		
		182.	Гальки и их осколки	39	39		
		183.	Осколки песчаниковых плиток	2	2		
			Итого:	2048	2179	100	

Как видно из табл. 2 картина производств, практиковавшихся населением Алтын-депе в эпоху ранней бронзы, остается яркой, насыщенной разными технологическими нюансами, обладающей определенной спецификой, отличающей от той, что характеризовала энеолитическую производственную систему. При первом взгляде на материал раннебронзового времени бросается в глаза разительные перемены, произошедшие в производственной деятельности населения за истекший период. Наступившая историческая эпоха ознаменовалась усилением роли металлургии и металлообработки и заметным снижением в производственной системе Алтын-депе обработки камня. Если в пору энеолита камень был задействован во всех сферах деятельности, и сама его обработка достигала свыше 36,8 %, то в ранней бронзе камнеобрабатывающее производство, судя по занятым в нем орудиям, составляло 8,2 % от числа инструментария. Снизилась роль технологии расщепления камня на отщепы и пластины. Так, в раннебронзовом комплексе Алтын-депе нуклеусы образуют чуть менее 3 %, в то время как в энеолитическом они были представлены более 7 %. Изменился и морфологический состав нуклеусов, отличавшийся большей дифференциацией в энеолите. Сократилась потребность в заготовках продуктов их расщепления — 247 и 42 изделия соответственно. Значительно меньше орудий изготовлено из этих образцов — 49 в энеолитическом комплексе и 25 в раннебронзовом. В это время на первое место выдвигаются металлургия и металлообработка, в которых было задействовано уже почти 34 % орудий. И хотя набор инструментов остался прежним, что встречался в энеолитическую пору, однако соотношение отдельных групп орудий заметно изменилось. По-прежнему ведущую роль играли разнообразные абразивы, используемые при снятии шероховатостей с поверхностей металлических изделий, их заглаживании, снятии заусениц, затачивании и направки лезвий у ножей, кинжалов, топоров, тесел, долот, заострении шильев, игл, булавок и др. изделий. С этими операциями связано 393 абразива, сохраняющих следы от обработки дифференцированных металлических орудий (что на 130 изделий больше их количественного показателя поры энеолита). Особенно уве-

лилось количество абразивов, которые использовались при изготовлении топоров, тесел, долот — 45 и 5 соответственно, оселков, задействованных в заточке и направке лезвий металлических орудий с плоской поверхностью типа ножей, кинжалов — 52 (рис. 24, 2; 27, 9) и 25 в энеолите. Такие количественные изменения позволяют говорить о возрастании производства орудий, обрабатываемых ими. Количественные изменения прослеживаются в инструментарии, связанном с изготовлением ювелирных изделий. Так, число гладилок-выпрямителей для раскатки листового металла (фольги) достигло в эпоху ранней бронзы 51 экз. (рис. 22, 11, 21; 24, 2, 6, 12, 17; 27, 5) по сравнению с 21 экз., встреченным в энеолитических слоях Алтын-депе. С ювелирным делом были связаны разного рода молоточки легкого действия, занятые в обработке мелких металлических предметов — 56 (рис. 24, 2, 6), матрицы для изготовления изделий полусферической формы из тонкой фольги — 2 (рис. 24, 4; 27, 10), подставки-наковаленки, на которых производилась раскатка листового металла (фольги) — 11 (рис. 27, 15) и холодная ковка — 38 (рис. 24, 4; 27, 8, 10).

Наблюдаются изменения в металлургической и металлообрабатывающей технологии. Среди молотов тяжелого и молотков среднего действия появились образцы, применяемые в горячей ковке. Первых обнаружено 4 экз. (рис. 27, 8), вторых — 13. Продолжала использоваться технология холоднойковки, в которой было задействовано 12 молотов и 49 молотков среднего действия (рис. 22, 16, 21; 24, 3, 17; 27, 16). Разную технологию показывали и наковальни (рис. 24, 13), на которых производилась горячая — 15 и холодная — 16 ковка.

Таким образом, по сравнению с энеолитическим материалом в период ранней бронзы заметно увеличилось число орудий металлургического и металлообрабатывающего производств, и был осуществлен переход к горячей ковке металлических изделий.

Резко возрос процент инструментария, занятого в обработке руды — 113 (5,9 %) по сравнению с 38 (2,1 %), используемого в энеолите. В этот процесс были включены дифференцированные орудия, выполняющие операции разбивания и дробления крупных кусков рудоносной породы с помощью молотов — 50 и молотков — 3 и растирания ее двуручными курантами — 7 и пестами — 38 на рудотерках — 12. Если рассмотреть исходное сырье, из которого были сделаны орудия, связанные с обработкой металла и изготовлением металлических предметов, можно заметить, что все они были выполнены из камня.

Вместе с тем само камнеобрабатывающее производство заметно сократилось не только по количественному показателю, но и по составу задействованных в нем орудий и их соотношению (рис. 22, 6, 7, 17). Материалы ранней бронзы свидетельствуют о сохранении старой технологии в обработке камня: использование ударной техники с помощью дифференцированных отбойников (рис. 22, 6, 7; 24, 11, 12, 15; 27, 3, 7) — 85 экз. (264 в энеолитическом комплексе) и наковален (10 и 116 соответственно), шлифования на абразивах — 39 (286 в энеолитических слоях), ретуширования краев орудий ретушерами — 14 (7 в энеолите). При завершении обрабатываемых операций по-прежнему использовали станковые и ручные сверла и развертки (рис. 27, 2).

Сокращение камнеобрабатывающего производства, видимо, было обусловлено заменой некоторых каменных изделий металлическими, возмещающими потребность населения в тех или иных орудиях.

Судя по количеству и набору костеобрабатывающих инструментов — 12 (0,6 % от числа всех орудий), обработка кости, рога на городище Алтын-депе тоже, как и камня, заметно сократилась по сравнению с энеолитическими комплексами, где они представлены 40 орудиями (2,2 %). В составе энеолитического инструментария присутствовало 8 функциональных типов, раннебронзового — только 3. Среди последних преобладают ручные рубящие орудия для раскалывания костей — 10 (рис. 27, 14) и единично абразивы для заострения и заточки поверхности костяных шильев и игл. Последние тоже присутствуют в коллекции (рис. 23, 8; 26, 6—8).

Старые технологии сохраняются и в деревообрабатывающем производстве — 48 орудий (2,5 % от числа всего инструментария), оснащенных идентичными инструментами, которые встречались в энеолитическую эпоху (рис. 22, 10, 13, 14, 18, 20; 23, 6; 24, 1, 5, 7, 9; 27, 4). Оно по-прежнему было высокопрофессиональным, сложно-технологическим, включающим множество специфических операций, свидетельствующих о специализированном характере плотницкого дела.

Сохраняет энеолитические технологии кожевенное производство. Но, судя по количественному показателю орудий — 286 (14,9 % от числа всех орудий), оно стало более развитым, чем в энеолите, где кожевенные инструменты насчитывали 169 экз. (9,3 %). Это многочисленные скребла для мездрения шкур и выделки кож — 100 экз. (рис. 26, 16, 17), среди которых наиболее показательны орудия, изготовленные на фрагментах керамики — 77 (по сравнению с 23 каменными). Стало очевидным снижение роли каменных скребел в кожевенном деле. Изобилие выброшенных фрагментов керамики, возможность использования их без какой-либо дополнительной отделки, эффективность в процессе работы, многолезвийность — все это выгодно отличало керамические орудия от каменных. Наряду с ними использовались скребки — 24, в том числе изготовленные на чоппинге с двусторонней ударной обработкой края.

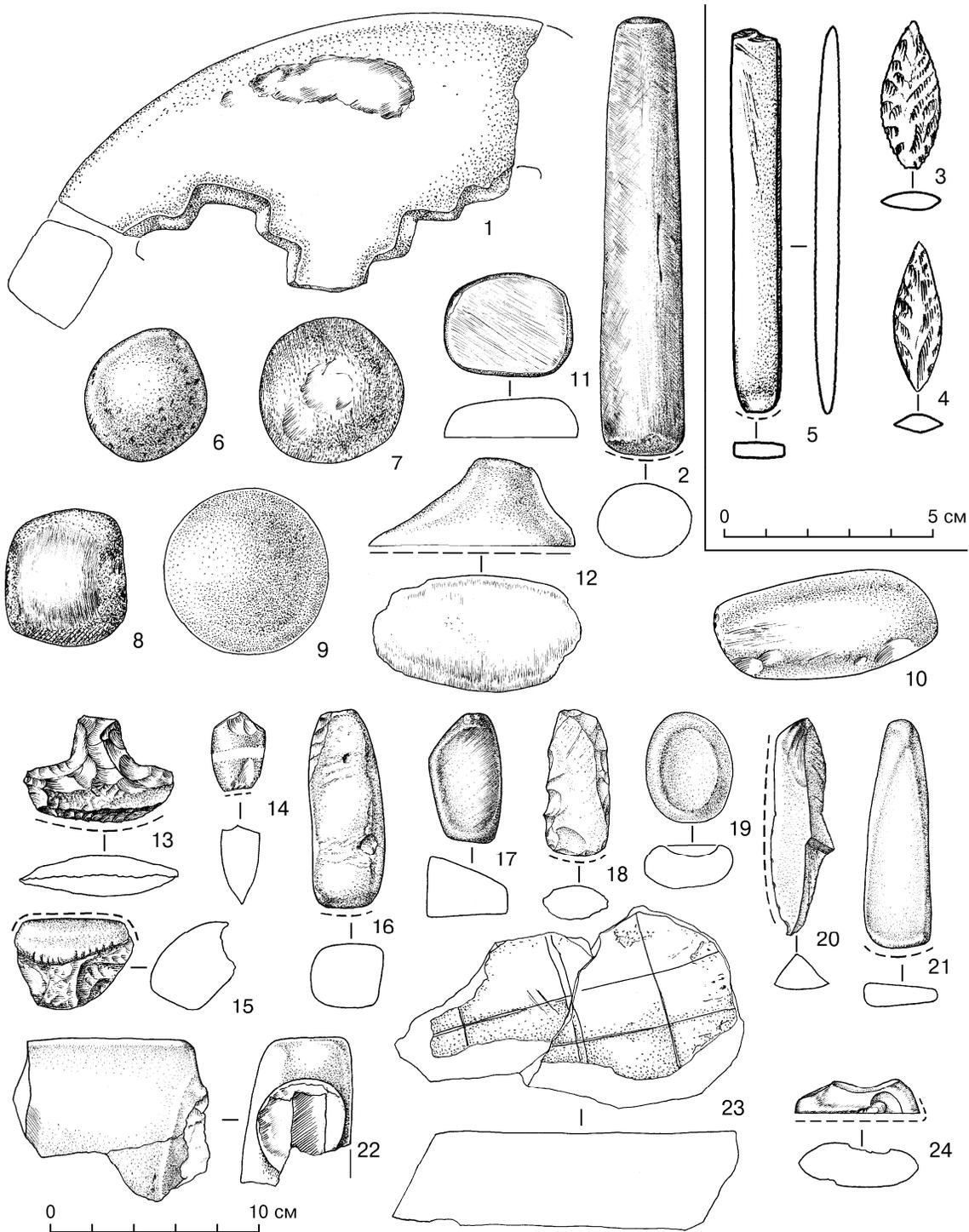


Рис. 22. Алтын-депе, каменные изделия периодов ранней (6—24) и средней (1—5) бронзы:

- 1 — обломок диска со ступенчатыми прорезями; 2 — пест для зерна; 3, 4 — наконечники стрел; 5 — стамеска для дерева; 6, 7 — отбойники; 8 — пест для краски на лошле для кожи; 9 — бытовая гиря; 10, 18 — тесла для дерева; 11 — гладилка-выпрямитель для раскатки листового металла; 12 — мастерок для отделки стен; 13 — скобель для дерева; 14 — долото для дерева; 15 — лошле для втирания краски в кожу; 16 — молоток среднего действия для холоднойковки металла; 17 — полировальник для камня; 19 — ступка для краски; 20 — строгальный нож для дерева; 21 — гладилка-выпрямитель для раскатки листового металла на молотке среднего действия для холоднойковки; 22 — обломок каменной плиты с выступом; 23 — обломок каменной доски с расчерченными квадратами; 24 — скобель-пестик для краски.

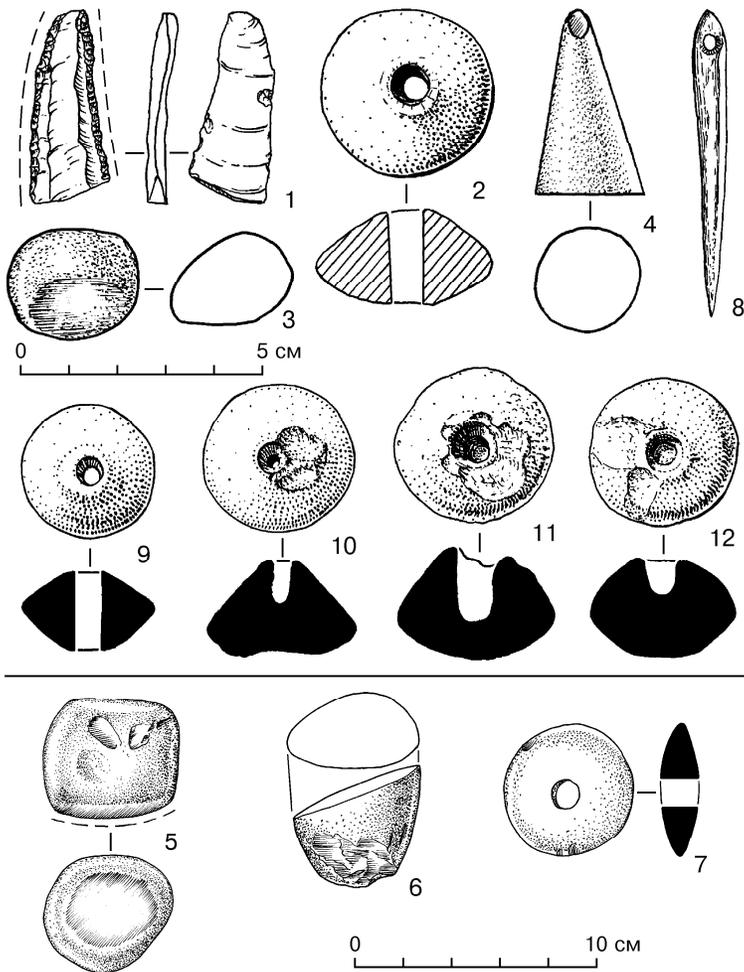


Рис. 23. Алтын-депе, орудия труда и изделия периодов энеолита (6) и ранней бронзы:

1 — скобель для дерева; 2, 9 — пряслица; 3, 5 — песты для краски; 4 — фишка;
6 — обломок тесла для дерева; 7 — напрясло для веретена; 8 — костяная игла; 10—12 — навершия.

Почти в 2 раза возросло число лоцил для выглаживания, глянцеования, вытягивания выделанных кож, придания им водонепроницаемости, окрашивания в красный цвет — 157 и 84 по сравнению с энеолитическим комплексом (рис. 22, 15). Не исключено, что выработанные таким способом шкурки и кожи животных использовали при продаже и обмене на какие-то другие изделия. Кожевенное производство, по-видимому, являлось высокоспециализированным и технологически хорошо оснащенным эффективными инструментами, с помощью которых мастер-скоряк приводил продукты своего изготовления в эффектное, качественно обработанное, красивое изделие, выполненное на высокопрофессиональном уровне.

Дальнейшее развитие и тиражирование получили орудия краскообрабатывающего производства — 138 изделий или 7,2 % от числа инструментария, что в 2,5 раза больше, чем в энеолитическом комплексе — 63 или 3,5 %. Изготовление краски приобрело массовый характер, что отразилось на увеличении количества краскотерок — 44 и пестов-пестиков — 80 (рис. 22, 8, 24; 23, 3, 5; 24, 8). Появились и орудия для нанесения краски — костяная основа кисточки (рис. 26, 11), аналогичная той, что была найдена на Кара-депе (Коробкова, 1964). По-прежнему в ходу были двуручные куранты для растирания значительного количества краски и ступочки для приготовления небольшой порции, возможно, для индивидуального пользования (рис. 22, 19). Для разбивания крупных кусков применялись одноручные ударные инструменты, затем ее продолжали растирать с помощью краскотерок и пестов. Для индивидуального пользования употреблялись миниатюрные пестики, специально предназначенные для таких же миниатюрных ступочек. Судя по составу инструментария в краскообрабатывающем производстве продолжали использоваться старые технологии, известные еще по энеолитическому комплексу, но получившие наибольшее распространение в период ранней бронзы. Это свидетельствует о дальнейшем прогрессе данного производства и его заметном расцвете.

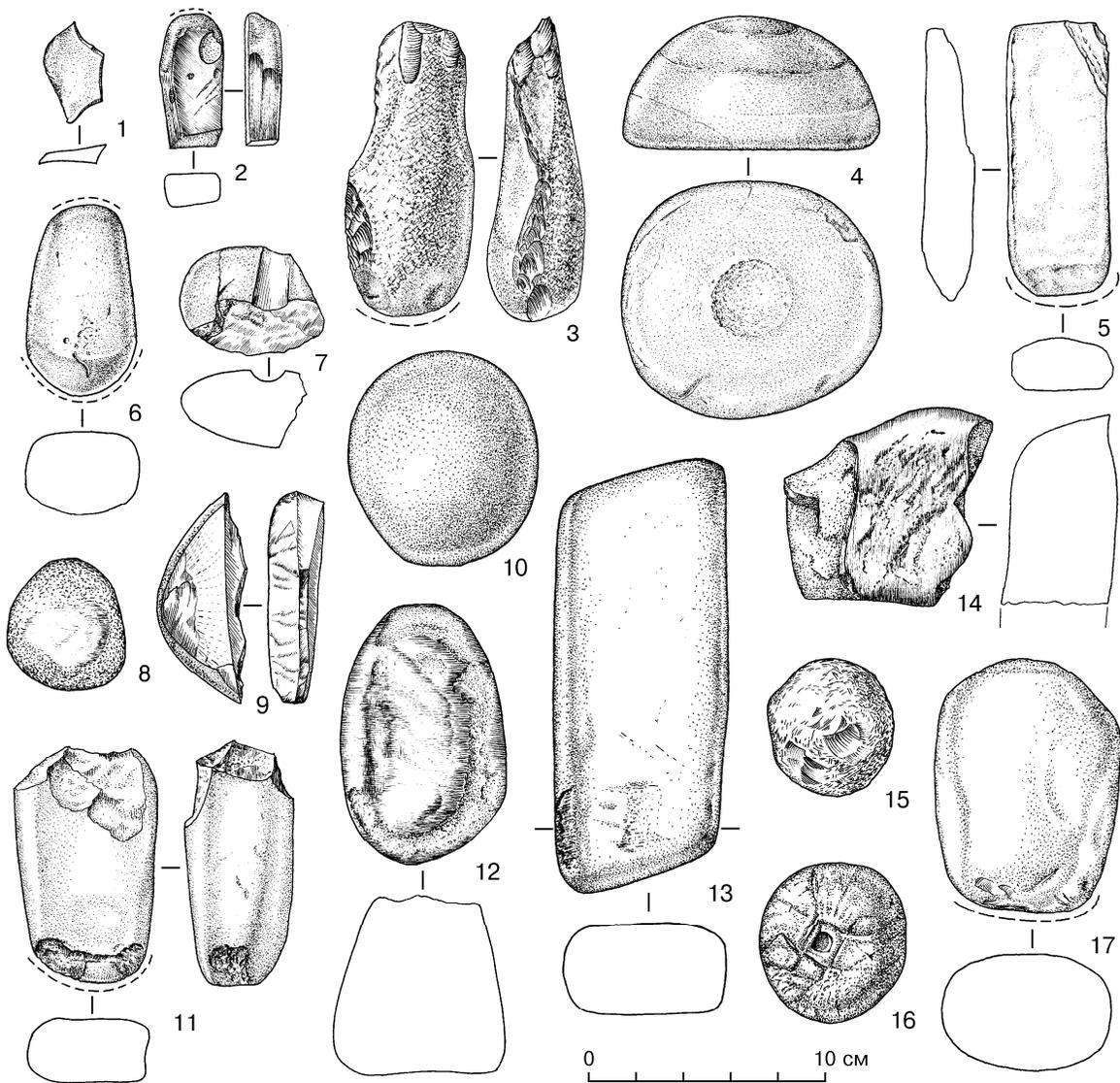


Рис. 24. Алтын-депе, орудия труда периода ранней бронзы:

- 1, 9 — резцы для дерева; 2 — оселок для заточки и направки лезвий металлических ножей, кинжалов — молоточек легкого действия для холоднойковки мелких металлических изделий — гладилка-выпрямитель для раскатки листового металла; 3 — молоток среднего действия для холоднойковки; 4 — наковаленка для холоднойковки мелких металлических изделий и матрица для полусферических изделий из листового металла; 5 — тесло для дерева; 6 — молоточек легкого действия для холоднойковки мелких металлических изделий — гладилка-выпрямитель для раскатки листового металла; 7 — выпрямитель-полировальник древков стрел; 8 — пест для краски на лошילה для кожи; 10, 16 — бытовые гири; 11, 15 — отбойники; 12 — отбойник на гладилке-выпрямителе для раскатки листового металла. 13 — наковальня для холоднойковки металла; 14 — обломок двуручного куранта для зерна; 17 — молоток среднего действия и гладилка-выпрямитель для раскатки листового металла.

Наибольшую популярность приобретает технология лощения керамической посуды, с которой связано 42 каменных лошילה с показательными следами сработанности (рис. 27, 6). По-прежнему при ремонте разбитой керамики использовались сверла, а при ее производстве — костяные шпатели для заглаживания, выравнивания стенок еще сырых сосудов (рис. 26, 12—14).

Старые технологии продолжали применяться в прядильном и ткацком деле, ведущими орудиями которых были веретено (рис. 23, 7) и ткацкий станок (рис. 23, 2, 9; 25, 4).

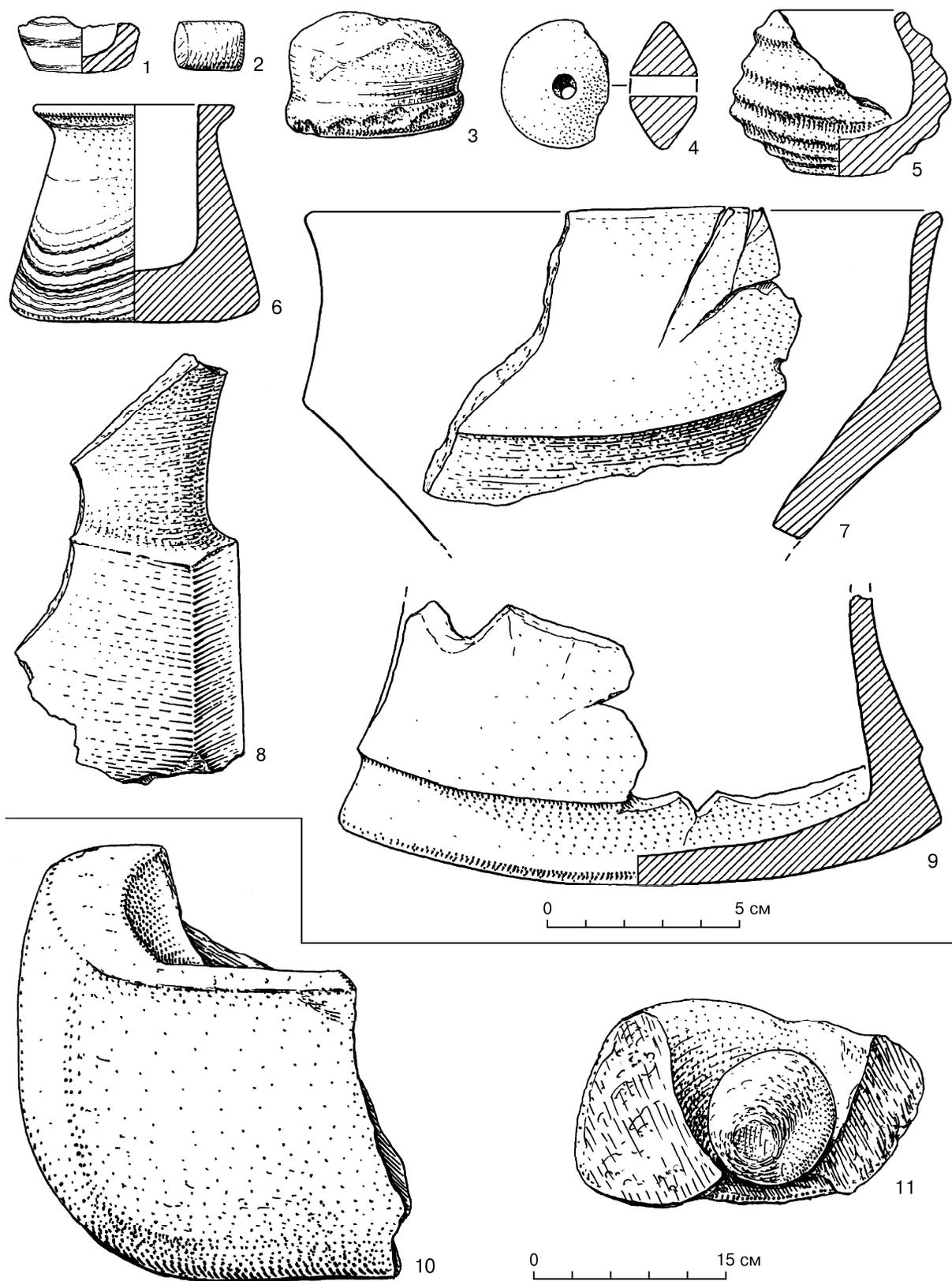


Рис. 25. Алтын-депе, изделия и орудия периода ранней бронзы:
 1, 5—9 — обломки сосудов из алебастра и мраморовидного известняка;
 2 — заготовка бусины; 3 — фишка; 4 — пряслице; 10, 11 — обломки ступок и пест для зерна.

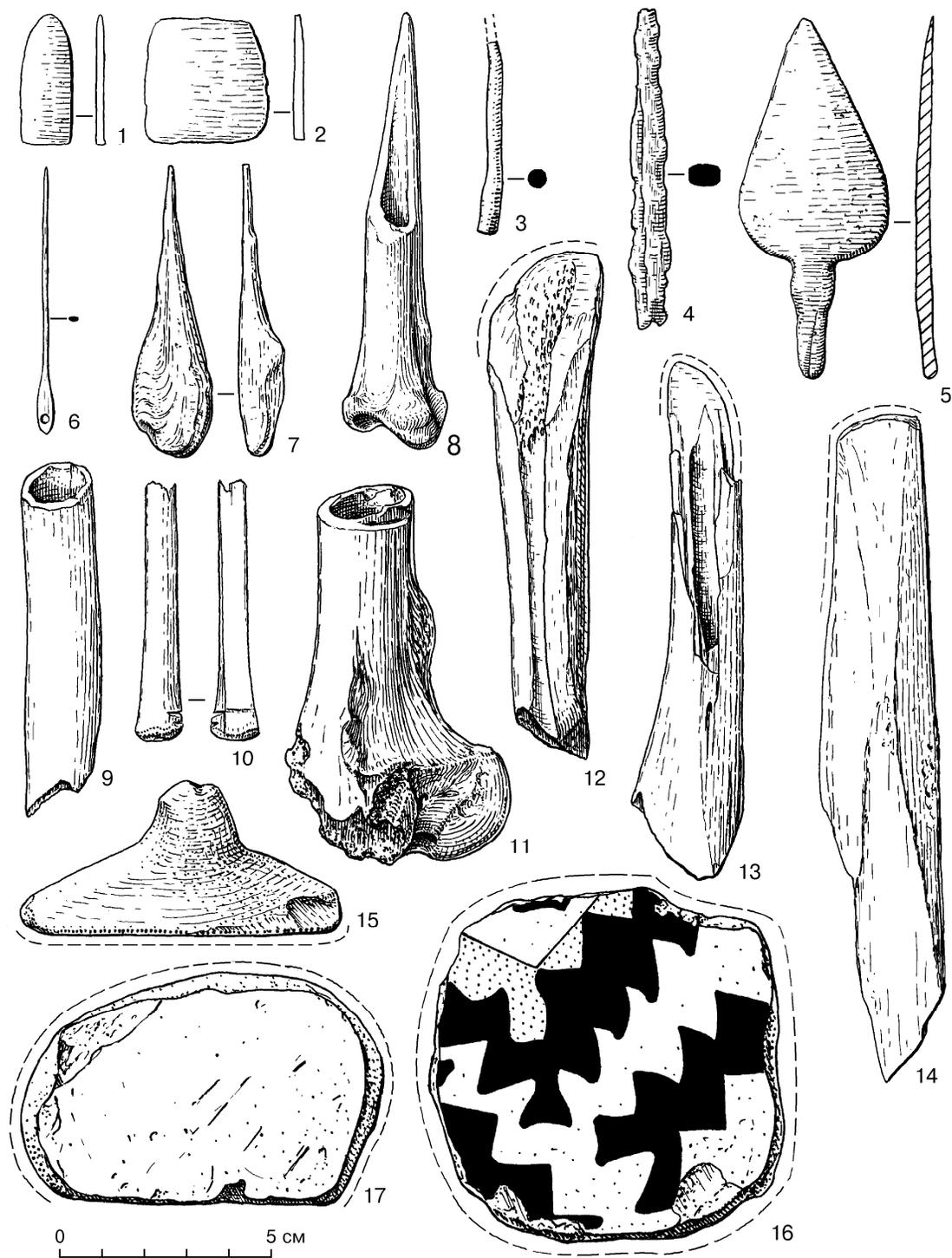


Рис. 26. Алтын-депе, орудия труда и изделия периода ранней бронзы: 1—5 — металлические изделия; 6 — костяная игла; 7—8 — костяные шилья; 9 — спил кости каменной пилкой; 10 — обломок кочедыка для плетения; 11 — костяная основа для кисти; 12—14 — костяные шпатели для керамики; 15 — мастерок для отделки стен; 16, 17 — керамические скребла.

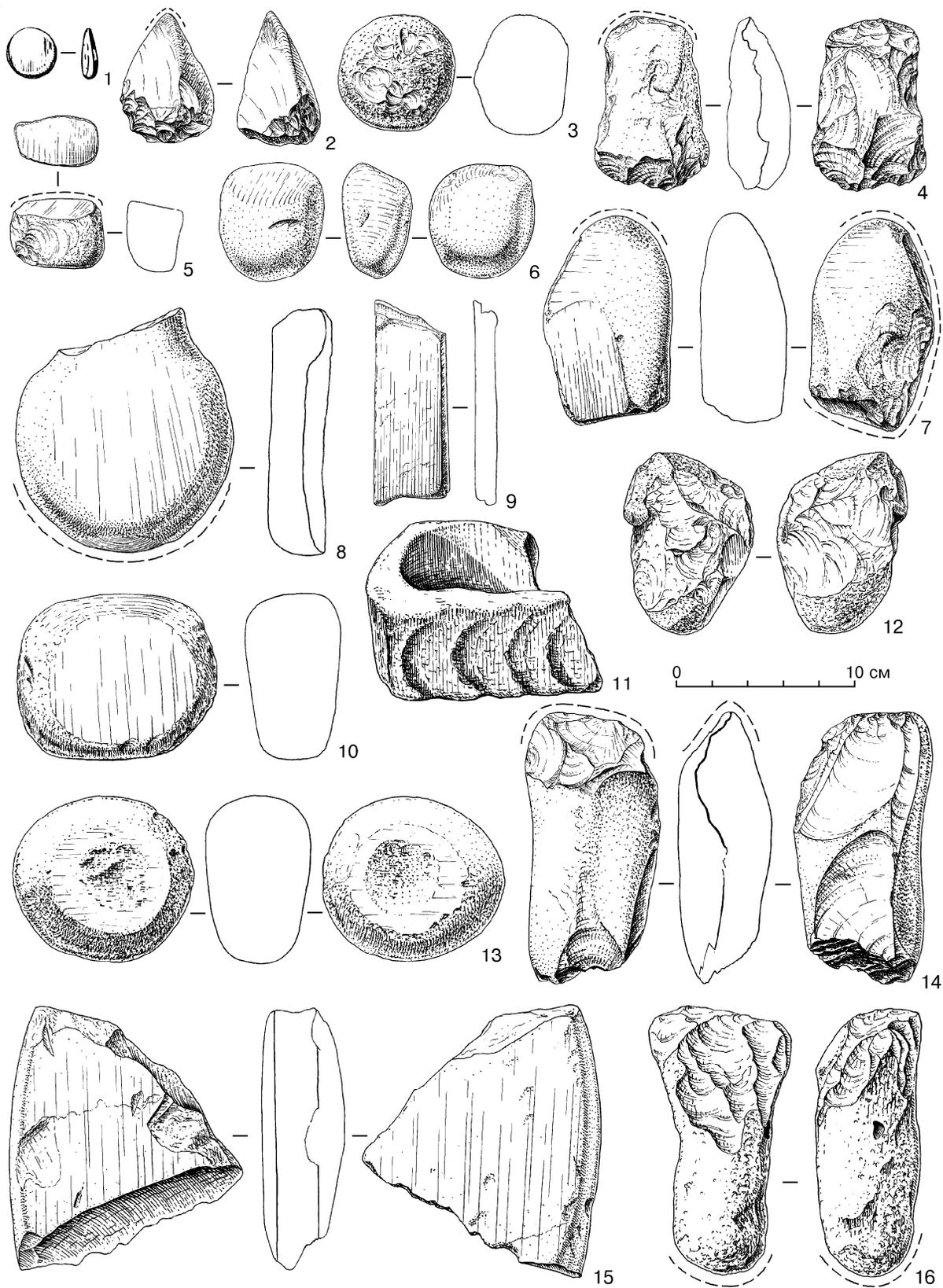


Рис. 27.

К рис. 27. Алтын-депе, орудия труда и изделия периода ранней бронзы: 1 — заготовка каменной бусины; 2 — сверло для камня; 3, 7 — отбойники; 4 — тесло для дерева; 5 — гладилка-выпрямитель для раскатки листового металла; 6 — ложило для керамики; 8 — подставка-наковаленка для холоднойковки мелких металлических изделий на обломке молота тяжелого действия для горячейковки металла; 9 — обломок оселка для заточки и направки лезвий металлических ножей, кинжалов; 10 — наковаленка для холоднойковки мелких металлических изделий; 11 — обломок ступки для зерна; 12 — нуклеус; 13 — матрица для полусферических изделий из листового металла; 14 — ручное рубящее орудие для кости; 15 — обломок подставки-наковаленки, на которой производилась раскатка листового металла (фольги); 16 — молоток среднего действия для холоднойковки металлических изделий.

Впервые зафиксировано на Алтын-депе производство плетения циновок, о чем свидетельствуют находки самих орудий-кочедыков (рис. 26, 10) и ее отпечатки, сохранившиеся на полу святилища в пом. 7 (Массон 1981: 64, 69, рис. 22, 2).

Имело место плетение корзин. Отпечатки их зафиксированы в культовом центре Алтын-депе (Массон 1981: 69, рис. 22, 3).

Произошли изменения в наборе оружия. Напомним, в энеолитическом комплексе оно было представлено ядрами для пращи шаровидной формы, сделанными из глины. В раннебронзовом — помимо ядер, количество которых достигло 50 (3,2 % от всего инвентаря), появились первые кремневые наконечники стрел — 5 (рис. 1, 11, 12; 2, 15, 16). Это двустороннеобработанные изделия листовидной формы, отделанные плоской отжимной ретушью, нанесенной в 3 слоя. Технология их изготовления включала только ретуширование. Однако в зависимости от цели его нанесения последнее, как было отмечено выше, включало три типа ретуши. Сначала поверхности обрабатывали крупной разновеликой разнонаправленной плоской сплошной ретушью, уплощающей заготовку и придающей ей исходную форму. Затем псевдоструйчатой, равномерной, взаимопараллельной, наклонной или перпендикулярной по отношению к боковым краям пера ретушью, утоньшали их (края) и снимали выпуклости, оставленные первичной отделкой. Последняя придавала изделию прямую вертикальную ось. Конечной операцией было нанесение мелкой глубокой пильчатой ретуши по самому краю бойка, превращая наконечник стрелы в готовое изделие, выполненное в манере ювелирной техники. Близкую технологию изготовления наконечников стрел воспроизвели в экспериментах С. А. Семенов (1964: 55—60), Е. Крабтри (Crubtree 1973: 10—50), Т. Ширинов (1986: 13—17; Коробкова 1976: 24). Однако в отличие от алтыновских наконечников экспериментальные образцы оформлялись путем ударной и отжимной ретуши. Первой снималась массивность заготовок, убирался ударный бугорок, заломы. Второй достигалась симметричность заготовки в плане и профиле и заданная толщина, определялась форма изделия. Такая технология прослеживалась при изучении наконечников стрел из городища Сапалли-тепа, Заман-Баба, датируемых эпохой бронзы (Аскараров 1973; 1977; Ширинов 1986: 16). По мнению специалистов-экспериментаторов, подобное оружие могли воспроизводить только наиболее опытные мастера-ремесленники (Ширинов 1986: 17). По-видимому и на Алтын-депе были такие профессионалы-мастера, владеющие в совершенстве технологией изготовления разнообразных по морфологическим признакам и технологическим тонкостям наконечники стрел. Более того, данные трасологического анализа последних показали их использование в прямой функции.

Таким образом, исследованные материалы периода ранней бронзы свидетельствуют о дальнейшем развитии технологий, возникших еще в энеолите, что особенно видно по металлургии и металлообработке, и резкому сокращению камнеобрабатывающего и косторезного производств. Все большее значение приобретают орудия из металла. Увеличивается количественный показатель инструментов, задействованных в переработке руды — около 6 %, металлургии и металлообработке — около 34 %, деревообрабатывающем — 2,5 % и кожевенном — почти 15 %, деле. Повысился спрос на краску, что отразилось на увеличении краскообрабатывающих орудий — 7,2 %. Усилился интерес к производству оружия и его разнообразию — около 3,5 %. Все дифференцированное становится ассортимент орудий, связанных с разными производствами. Вместе с тем галечное и плитчатое сырье остается определяющим в технологии производственных процессов, включая металлургию и металлообработку. Все явственнее становится выделение кузнечного и ювелирного дела, свидетельствующее о развитии специализированных отраслей, отличающихся использованием сложных технологических приемов. Такая специализация наметилась практически во всех существовавших на Алтын-депе в пору ранней бронзы производствах, о чем свидетельствуют как количественный показатель занятых в них орудий, так и их разнообразный ассортимент, обусловленный применением дифференцированных операций.

Не менее представительны материалы среднебронзового комплекса, насчитывающие 1221 каменных, костяных, керамических изделий.

Материалы из горизонтов периода средней бронзы (рис. 28—40)

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% от общего числа	% от класса
A			ОРУДИЯ, ОРУЖИЕ, ЗАГОТОВКИ	985	1038	85,0	100
	I		ОРУДИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ЗЕМЛЕДЕЛИЕМ	8	8	0,7	0,8
		1.	Мотыги	4	4		
		2.	Утяжелители для палок-копалок	1	1		
		3.	Землекопалки из рога	2	2		
		4.	Обломок вкладыша жатвенного ножа	1	1		
	II		ОРУДИЯ ЗЕРНООБРАБОТКИ	233	251	20,6	24,2
		5.	Зернотерки и их обломки	76	79		
		6.	Двуручные куранты для зерна	58	62		
		7.	Песты для зерна	90	101		
		8.	Ступки для зерна	9	9		
	III		ОРУДИЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ РУДЫ	33	36	2,9	3,5
		9.	Рудотерки	12	12		
		10.	Двуручные куранты для руды	3	3		
		11.	Песты для руды	6	9		
		12.	Молоток среднего действия для разбивания и дробления руды	1	1		
		13.	Молот для разбивания руды	11	11		
	IV		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ	266	309	25,3	29,75
		14.	Абразивы и их обломки для обработки плоских металлических изделий типа ножей-кинжалов	95	108		
		15.	Оселки для заточки и направки лезвий металлических ножей, кинжалов	12	14		
		16.	Абразивы для заточки и заострения металлических шильев, игл	10	12		
		17.	Абразивы для шлифовки и заточки металлических топоров, тесел, долот	6	6		
		18.	Гладилки-выпрямители для раскатки фольги	5	10		
		19.	Молот тяжелого действия для горячейковки металлических изделий	11	13		
		20.	Молот тяжелого действия для холоднойковки металлических изделий	7	9		
		21.	Молоток среднего действия для холоднойковки металлических изделий	38	47		
		22.	Молоток среднего действия для горячейковки металлических изделий	11	14		
		23.	Молоток среднего действия для разгонки поверхности металлических изделий	8	8		
		24.	Молоточек легкого действия для холоднойковки мелких (ювелирных) металлических изделий	10	11		
		25.	Молоточек легкого действия для выдавливания на матрице ювелирных изделий полусферической формы из фольги	3	4		
		26.	Матрицы для изготовления полусферических изделий из фольги	2	4		
		27.	Подставка-наковаленка для раскатки фольги	14	14		
		28.	Подставка-наковаленка для холоднойковки мелких (ювелирных) металлических изделий	15	15		
		29.	Наковальни для горячейковки металлических изделий	7	8		
		30.	Наковальни для холоднойковки металлических изделий	12	12		
	V		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КАМНЯ	187	207	17,0	19,9
		31.	Отбойники	125	132		
		32.	Активные абразивы для шлифования камня	9	13		
		33.	Абразивы для обработки каменных топоров, тесел	9	9		
		34.	Наковальни	12	16		
		35.	Наковаленки для мелких каменных изделий	4	4		
		36.	Пассивные абразивы	20	20		
		37.	Абразив для полирования фигурного камня	1	1		

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% от общего числа	% от класса
		38. 39. 40. 41. 42.	Развертка Ретушеры Сверла Каменный стерженек с округлой шляпкой для скрепления каких-то деталей Обломок каменной рукояти орудия	5 1 1	1 5 4 1 1		
	VI		ОРУДИЯ ПО ОБРАБОТКЕ КОСТИ, РОГА	10	13	1,1	1,25
		43. 44. 45.	Ручное рубящее орудие Скобель Пилка	8 1 1	11 1 1		
	VII		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДЕРЕВА	14	18	1,5	1,7
		46. 47. 48. 49. 50. 51. 52.	Долото Тесла Стамеска Скобели Строгальный нож Струг для обработки округлых деревянных предметов Обломок шлифованного топора	1 8 1 2 1 1 1	1 11 1 2 1 1 1		
	VIII		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ШКУР И КОЖ	68	79	6,5	7,6
		53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65.	Скребла на крупных отщепах Скребла дисковидные с круговым лезвием Скребки на средних отщепах Скребки на первичных пластинчатых отщепах Струг для обработки шкур Лощила каменные для кожи Лощила для втирания в кожу краски Развертка для шкур Костяная стамесочка для обработки шкур Каменная стамесочка для шкур Костяные шилья для шкур Костяные иглы для шкур Проколка для шкур	2 6 7 5 36 2 1 1 8 1 1 4	2 6 8 5 1 38 3 1 1 1 8 1 1 4		
	IX		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КРАСКИ	27	32	2,6	3,1
		66. 67. 68. 69. 70.	Краскотерки Песты и пестики для растирания краски Ступочки для растирания краски Молоток для дробления краски Обломки терракотовой емкости для разведения краски	5 15 2 2 3	7 18 2 2 3		
	X		ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КЕРАМИКИ	15	15	1,2	1,4
		71. 72.	Лощила Костяной шпатель	14 1	14 1		
	XI		ОРУДИЯ ДЛЯ ПРЯДЕНИЯ НИТЕЙ	1	2	0,2	0,2
		73.	Каменное напрясло для веретена	1	2		
	XII		ОРУДИЯ ТКАЧЕСТВА	3	3	0,25	0,3
		74.	Пряслица для ткацкого станка	3	3		
	XIII		ОРУДИЯ ДЛЯ РЕЗАНИЯ МЯСА	1	1	0,1	0,1
		75.	Нож для резания мяса	1	1		
	XIV		ОРУЖИЕ	37	48	3,9	4,6
		76. 77. 78. 79. 80. 81. 82.	Ядра для пращи подшаровидной формы из глины Ядра для пращи из песчаника Наконечники стрел листовидной формы со следами утилизации Наконечники стрел листовидной формы без следов утилизации Наконечники стрел иволистной формы со следами утилизации Наконечники стрел выгнутой подромбовидной формы со следами утилизации Наконечник стрелы подромбовидной формы без следов утилизации	4 2 6 1 2 12 1	4 2 10 2 2 14 1		

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% от общего числа	% от класса
		83.	Наконечник стрелы подтреугольной формы со следами утилизации	3	3		
		84.	Наконечник стрелы миндалевидной формы со следами утилизации	3	6		
		85.	Наконечник дротика листовидной формы, с прямым основанием и следами утилизации	1	1		
		86.	Заготовка дротика	1	1		
		87.	Абразив-выпрямитель для древков стрел	1	2		
	XV		ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОРУДИЯ	66			
		88.	Пест для зерна на обломке жезла	1			
		89.	Пест для зерна на отбойнике	3			
		90.	Пест для зерна на оселке для заточки и направки лезвий металлических ножей, кинжалов	1			
		91.	Пест для растирания краски на отбойнике	2			
		92.	Пест для растирания руды на обломке жезла, вторично – абразив для заострения металлических шильев, игл и т.п.	1			
		93.	Гладилка-выпрямитель для раскатки фольги на обломке молота для горячейковки металлических изделий	1			
		94.	Гладилка-выпрямитель для раскатки фольги – молоток среднего действия для холоднойковки металлических изделий	2			
		95.	Абразив для обработки плоских металлических изделий типа ножей, кинжалов на обломке зернотерки	2			
		96.	Абразив для обработки плоских металлических изделий типа ножей, кинжалов на обломке двуручного куранта для руды	2			
		97.	Абразив для обработки плоских металлических изделий типа ножей, кинжалов на молотке среднего действия для холоднойковки металлических предметов	2			
		98.	Абразив для обработки плоских металлических изделий типа ножей, кинжалов на массивном отбойнике	1			
		99.	Абразив для обработки плоских металлических изделий типа ножей, кинжалов на обломке молотка среднего действия для горячейковки металлических предметов	2			
		100.	Абразив для обработки плоских металлических изделий типа ножей, кинжалов на песте для зерна	2			
		101.	Абразив для обработки плоских металлических изделий типа ножей, кинжалов на песте для руды	2			
		102.	Абразив для обработки камня на наковальне для камня	2			
		103.	Абразив для обработки камня на обломке зернотерки	1			
		104.	Молоточек легкого действия для выдавливания на матрице тонких металлических изделий из фольги на обломке гладилки-выпрямителя для раскатки фольги	1			
		105.	Молоточек легкого действия для холоднойковки мелких (ювелирных) металлических изделий – оселок для заострения металлических шильев, игл	1			
		106.	Молоток среднего действия для холоднойковки металлических изделий на песте для зерна	1			
		107.	Молоток среднего действия для холоднойковки металлических изделий на оселке для заточки и направки лезвий металлических ножей, кинжалов	1			
		108.	Молоток среднего действия для холоднойковки металлических изделий на обломке противовеса с крестообразным креплением	1			
		109.	Молоток среднего действия для горячейковки металлических изделий на обломке наковальни для обработки камня	1			
		110.	Молоток среднего действия для холоднойковки металлических изделий на песте для краски	1			
		111.	Молоток среднего действия для холоднойковки металлических изделий на обломке жезла	1			
		112.	Молот тяжелого действия для холоднойковки металлических				

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% от общего числа	% от класса
		113.	изделий на обломке абразива для обработки камня Молот тяжелого действия для холоднойковки и разгонки поверхности металлических изделий и гладилка-выпрямитель для раскатки фольги	1			
		114.	Наковальня для камня на обломке жезла	1			
		115.	Наковаленка для плоских металлических изделий на обломке шлифованного топора для дерева	1			
		116.	Отбойничек на лошidle для кожи	1			
		117.	Проколка для шкур на наконечнике стрелы листовидной формы и следами утилизации	1			
		118.	Проколка для шкур на наконечнике стрелы миндалевидной формы и следами утилизации	3			
		119.	Ручное рубящее орудие для кости, рога на обломке песта для зерна	2			
		120.	Краскотерка на обломке ручного рубящего орудия для разбивания костей	1			
		121.	Обломок краскотерки на обломке двуручного куранта для зерна	1			
		122.	Скребок для шкур на сколе с лошidle для кожи	1			
		123.	Стамесочка для шкур на использованном наконечнике стрелы подромбовидной формы	1			
		124.	Струг-развертка для шкур на осколке трубчатой кости	1			
		125.	Тесло для дерева на обломке жезла	3			
		126.	Сверло для камня на использованном наконечнике стрелы листовидной формы	4			
		127.	Развертка для камня на использованном наконечнике стрелы подромбовидной формы	1			
		128.	Абразив-выпрямитель для древков стрел на обломке песта для зерна	1			
		129.	Напрясло для веретена на обломке лошidle для краски	1			
		130.	Противовес на матрице для изготовления изделий полусферической формы из фольги	1			
		131.	Противовес на подпятнике для дверей	1			
		132.	Подпятник для дверей на матрице для изготовления изделий полусферической формы из фольги	1			
		133.	Подпятник для дверей на двуручном куранте для зерна	1			
		134.	Бытовая гирия на подпятнике для дверей	1			
	XVI		ЗАГОТОВКИ, ДЕТАЛИ, ОБЛОМКИ ОРУДИЙ И ПОДЕЛКИ	16	16	1,3	1,5
		135.	Подшипник для вращающегося стержня (м. б., для станкового сверла)	1	1		
		136.	Заготовки кубовидного изделия, обработанного пикетажной техникой	1	1		
		137.	Обломки заготовок шлифованных каменных изделий	2	2		
		138.	Поделка подтреугольной формы с выделенным округлым верхом	1	1		
		139.	Обломок известняка со следами абразивной и пикетажной техникой	8	8		
		140.	Обломок ограненной с трех сторон поделки, оформленной абразивной техникой	1	1		
		141.	Обломок доломита поддисковидной формы, оформленной пикетажной техникой	1	1		
		142.	Пластинка параллелограмма из алебаstra, выпиленная каменной пилкой и обработанная абразивной техникой	1	1		
Б			ПРЕДМЕТЫ БЫТА, ПРЕСТИЖНОГО И КУЛЬТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ, УКРАШЕНИЯ	76	91	7.45	100
	XVII		БЫТОВЫЕ ПРЕДМЕТЫ	40	48	3.9	52.7
		143.	Мастерки для выравнивания, выглаживания поверхности стен, полов и втирания краски	5	5		
		144.	Противовесы	13	16		

Классы	Группы	Типы	Наименование классов, групп, типов	Общее число изделий	С учетом полифункциональн.	% от общего числа	% от класса
		145.	Подпятники для дверей	6	10		
		146.	Бытовые гири и их обломки	9	10		
		147.	Грузики	3	3		
		148.	Фишки из камня полусферической и прямоугольной формы с плоским основанием	2	2		
		149.	Обломки шлифованных сосудов из алебаstra	2	2		
	XVIII		ПРЕСТИЖНЫЕ ПРЕДМЕТЫ	17	24	2,0	26,4
		150.	Обломки каменных жезлов с зашлифованной поверхностью	7	14		
		151.	Навершие конусовидной формы	6	6		
		152.	Навершие наперстковидной формы	4	4		
	XIX		КУЛЬТОВЫЕ ПРЕДМЕТЫ	16	16	1,3	17,6
		153.	Головки от каменной скульптуры	3	3		
		154.	Заготовки головок каменной скульптуры	4	4		
		155.	Фрагменты стилизованной каменной скульптуры типа Илгыны-депе	2	2		
		156.	Культовые гири	1	1		
		157.	«Скипетр»	1	1		
		158.	Колонки	3	3		
		159.	Фрагмент каменного реликвария	1	1		
		160.	Деталь фигурного подтреугольных очертаний изделия с гофрированными желобками на поверхности	1	1		
	XX		УКРАШЕНИЯ	3	3	0,25	3,3
		161.	Обломок подвески с пришлифованной поверхностью	1	1		
		162.	Бусы с зашлифованной поверхностью	2	2		
В			ПРЕДМЕТЫ ТЕХНИКИ РАСЩЕПЛЕНИЯ И ОТХОДЫ	92	92	7,50	100
	XXI		НУКЛЕУСЫ	18	18	1,5	19,6
		163.	Одноплощадочный, односторонний	1	1		
		164.	Одноплощадочный конусовидный с круговым скалыванием	1	1		
		165.	Обломки нуклеусов	16	16		
	XXII		ОТЦЕПЫ	48	48	3,9	52,2
		166.	Крупные	27	27		
		167.	Средние	21	21		
	XXIII		ПЛИТКИ, ГАЛЬКИ, ОСКОЛКИ БЕЗ ОБРАБОТКИ	26	26	2,1	28,2
		168.	Плитки	15	15		
		169.	Гальки	6	6		
		170.	Осколки алебаstra	2	2		
		171.	Осколок кремнистого сланца	1	1		
		172.	Осколок песчаника	1	1		
		173.	Сфероид из песчаника с железистым цементом	1	1		
			Итого:	1153	1221	100	

Данные анализа табл. 3 показывают, что основополагающее положение среди инструментария по-прежнему занимают орудия, связанные с металлургическим и металлообрабатывающим производствами — почти 30 % от числа всех инструментов. Они продолжают лидировать в производственной деятельности населения Алтын-депе и в период средней бронзы. Качественный и количественный скачок задействованных в них орудий, произошедший в предшествующую пору (ранней бронзы), отразился на стабильности этих производств и их доминанте среди прочих отраслей в последующее время.

По результатам анализа табл. 3 становится очевидным, что каменные орудия и изделия, занявшие прочное положение во всех видах производственной деятельности еще в энеолитическое время, являются основополагающими инструментами и в последующие периоды бронзового века. Камень оказался незаменимым и единственным материалом при изготовлении металлургических и металлообрабатывающих инструментов. Камень шел на орудия кожевенного (рис. 30, 4, 7, 8; 35, 7), косторезного (рис. 32, 9, 17), деревообрабатывающего (рис. 22, 5; 30, 3; 31, 10, 17, 18; 39, 1, 4; 40, 1), керамического (рис. 30, 6; 36, 3) производств. Каменные орудия обслуживали производство краски (рис. 30, 5, 9, 12; 31, 1, 16; 32, 3, 8, 11,

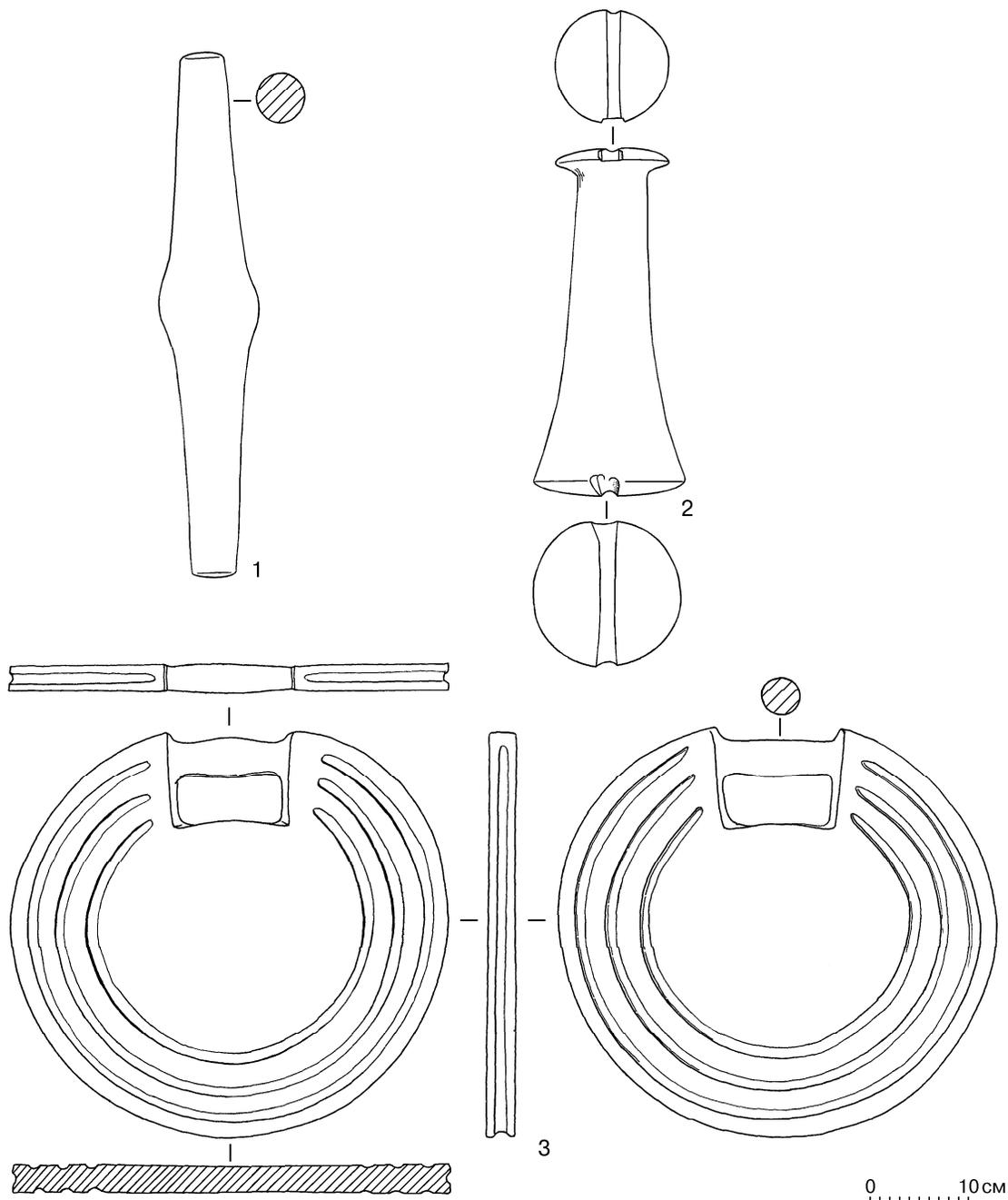


Рис. 28. Алтын-депе, раскоп 7, святилище, культовые предметы периода средней бронзы:
1 — скипетр; 2 — колонка; 3 — культовая гиря.

12; 33, 2; 36, 1, 2) и рудодробильное (рис. 32, 4; 34, 1, 7; 37, 1). Они были популярными при изготовлении бытовых, культовых (рис. 22, 1; 28; 29, 1, 4; 31, 13, 14; 33, 13) и престижных (рис. 31, 10, 17, 18; 32, 10) предметов, широко использовались в хозяйственно-производственной деятельности (рис. 22, 2; 30, 2, 14; 31, 6, 9, 15, 21; 33, 3, 12; 34, 3, 5; 37, 3; 40, 5) и в быту (30, 11; 31, 4, 8, 11; 32, 5, 11; 35, 1—6, 9; 36, 11; 38, 1).

Смена исходного сырья, произошедшая при переходе к эпохе палеометалла, вызвала качественный скачок в технологии. На смену мелким кремневым инструментам с их пластинчатой и отщеповой техникой расщепления пришли новые орудия, сделанные из крупных галечных, плитчатых заготовок, их кусков и глыб. Последние повлекли за собою внедрение и тиражирование особых технологий — ударной техники высококачественной плоскостной и объемной оббивки, пикетажной и абразивной обработки, станкового сверления, которые еще только зарождались в предшествующую эпоху, но затем распространились и обновились

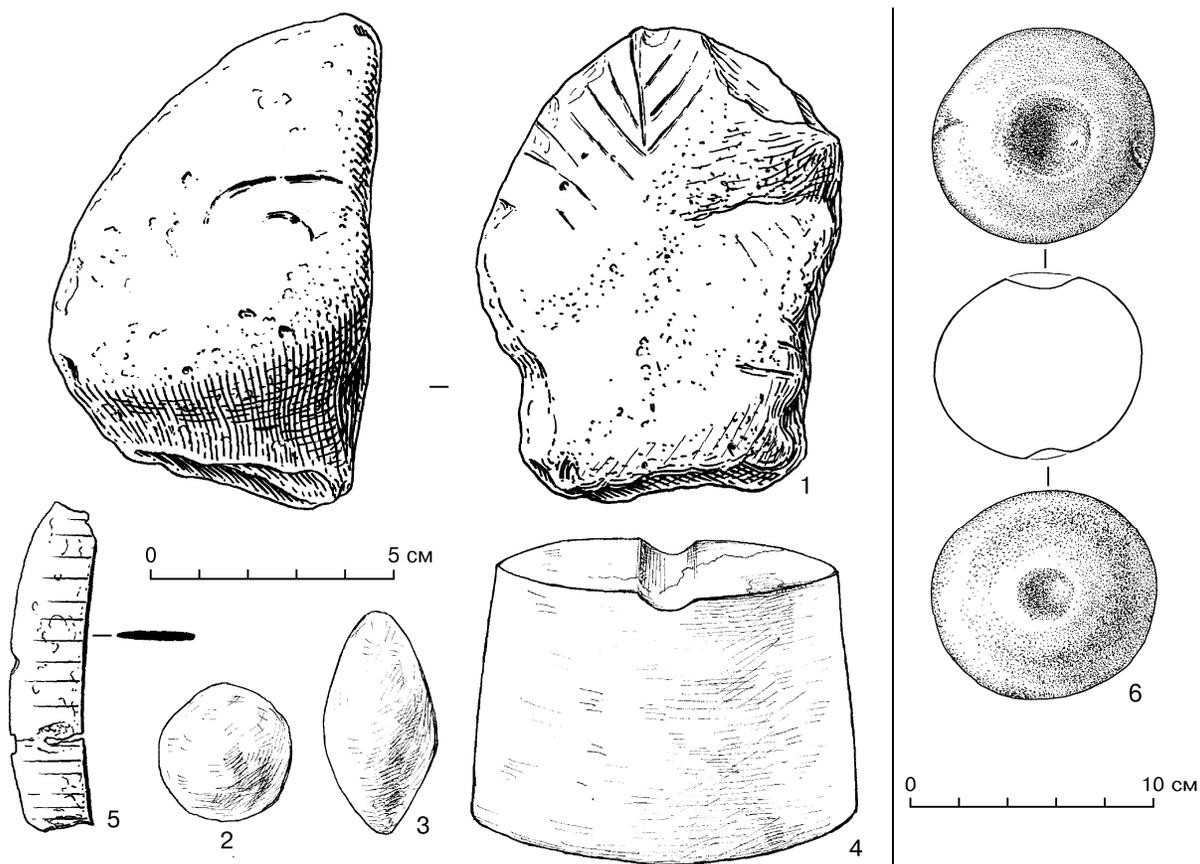


Рис. 29. Алтын-депе, предметы периода средней бронзы: 1, 5, 9 — раскоп 9; 2—4 — раскоп 5.
 1 — головка женской скульптуры; 2, 3 — ядра для пращи; 4 — колонка (культовый предмет);
 5 — обломок металлического серпа (?); 6 — подшипник для вращающегося стержня.

в период бронзы новыми техническими приемами. Последние потребовали введения дифференцированных орудий при ударной, точечной и абразивной обработке изделий, необходимых при изготовлении плоских и объемных, фигурных предметов — активных и пассивных абразивов, тяжелых двуручных и легких миниатюрных отбойников с большими и малыми рабочими площадками, разной конфигурации (рис. 30, 10, 18; 31, 3, 5, 12, 19; 33, 1, 9, 10, 14, 15; 35, 10; 36, 6; 39, 2, 3; 40, 4). Они были взаимосвязаны с возникшей специализацией производств. Обработка камня, как и металла, повлекла за собою разделение каменных инструментов в соответствии с их узкими конкретными функциями. Появились полировальники (рис. 31, 7, 10), абразивы для обработки каменных, костяных и металлических топоров, тесел, долот (рис. 32, 4; 36, 7) и шильев, игл, булавок (рис. 32, 1; 34, 2; 35, 8; 36, 4), изделий с плоской поверхностью (рис. 36, 5; 39, 3). Появились специальные оселки для заточки и направки лезвий металлических ножей, кинжалов (рис. 31, 2; 33, 7; 35, 12), топоров и тесел (рис. 37, 7) и заострения рабочих концов игл и шильев. Кузнечное производство обогатилось разного рода молотками (рис. 30, 14, 17; 31, 2; 33, 8, 11; 34, 6; 35, 11—13; 36, 8, 12; 37, 2) и молотами для горячей (рис. 37, 3; 38, 1) и холодной (рис. 30, 15; 34, 4; 40, 2)ковки; разгонки поверхности металлических изделий; гладилками для выравнивания, выглаживания и удаления шероховатостей на обрабатываемых плоскостях; крупными и мелкими наковальнями, выдерживающими давление горячей и холоднойковки (рис. 39, 5), и всевозможными абразивами. Четко обозначилось ювелирное дело со своим специализированным набором инструментов. Как и в пору ранней бронзы он включал гладилки-выпрямители для раскатки листового металла (фольги) (рис. 30, 13; 32, 6; 33, 5, 6, 16; 36, 10; 37, 2; 38, 1), молоточки легкого действия, предназначенные для холоднойковки мелких металлических изделий (рис. 30, 1, 16; 31, 1; 35, 1, 2; 36, 9) и для выдавливания на матрицах предметов полусферической формы (рис. 35, 1—6), выполненных из фольги; сами матрицы (рис. 31, 20; 32, 7); подставочки-наковаленки, на которых производилась холоднаяковка (рис. 32, 7, 9), а на других — раскатка фольги (рис. 36, 10).

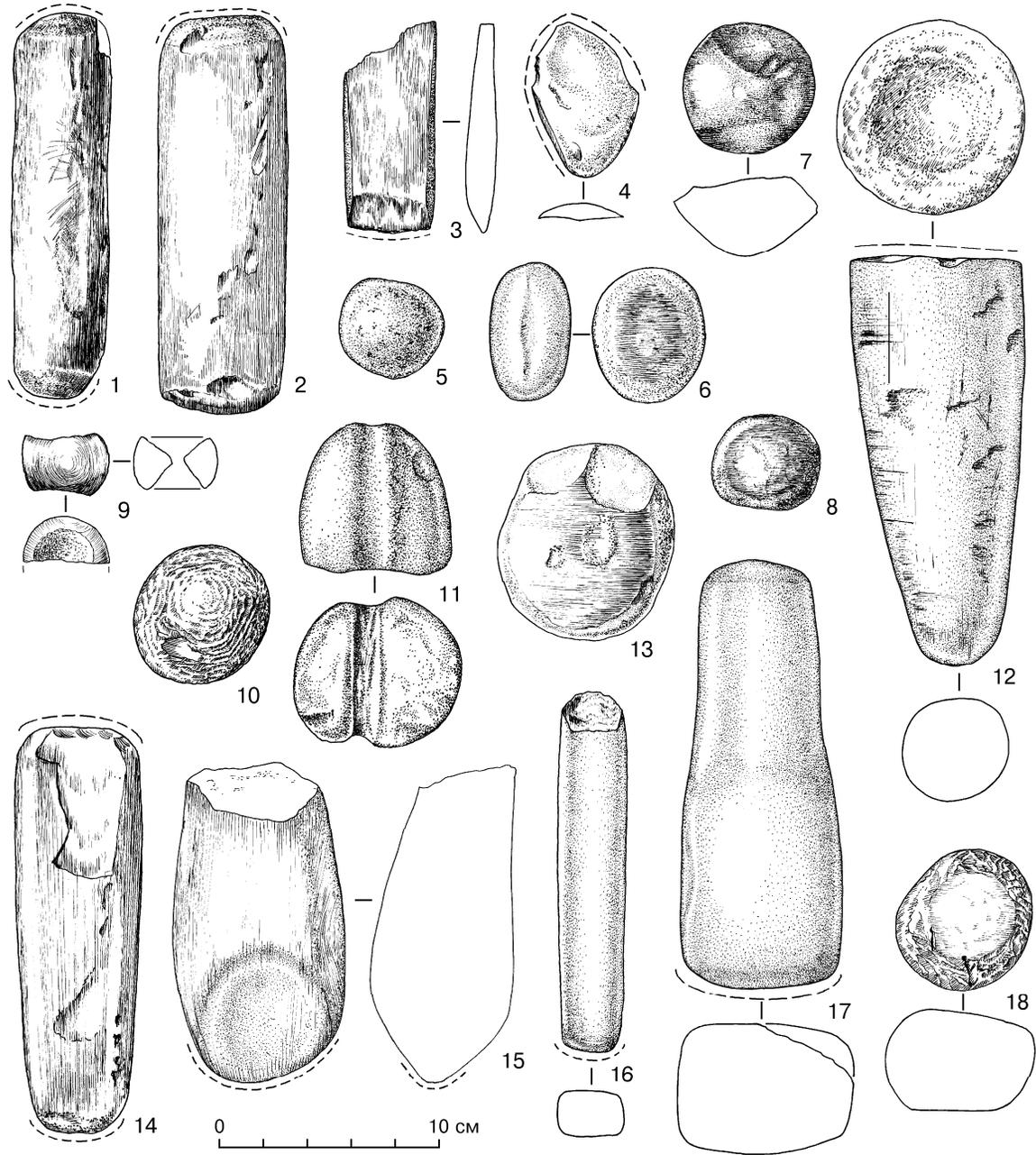


Рис. 30. Алтын-депе, орудия труда периода средней бронзы: 1, 16 — молоточки легкого действия для холоднойковки мелких металлических изделий; 2 — пест для зерна; 3 — обломок тесла для дерева; 4 — скребло для шкур; 5 — пест для краски; 6 — лошило для керамики; 7, 8 — лошила для кожи; 9 — обломок емкости для разведения краски; 10, 18 — отбойники; 11 — противовес; 12 — ступка для краски; 13 — гладилка-выпрямитель для раскатки листового металла; 14 — пест для зерна — молоток среднего действия для холоднойковки металла; 15 — обломок молота тяжелого действия для холоднойковки металла; 17 — молоток среднего действия для холоднойковки металла.

К рис. 31. Алтын-депе, орудия труда и изделия периода средней бронзы: 1 — молоточек легкого действия для холоднойковки мелких металлических изделий — пест для краски; 2 — оселок для заточки и направки лезвий металлических ножей, кинжалов на песте для зерна; 3, 5, 12, 19 — отбойники; 4, 8 — бытовые гири; 6, 9, 21 — песты для зерна; 7 — полировальник для камня; 10 — выпрямитель-полировальник древков стрел на песе; 11 — обломок венчика шлифованного сосуда; 13 — часть стилизованной каменной скульптуры; 14 — обломок стилизованной каменной скульптуры; 15 — обломок двуручного куранта для зерна; 16 — обломок емкости для разведения краски; 17, 18 — тесла для дерева, изготовленные на обломках жезлов; 20 — матрица для полусферических изделий из листового металла (фольги).

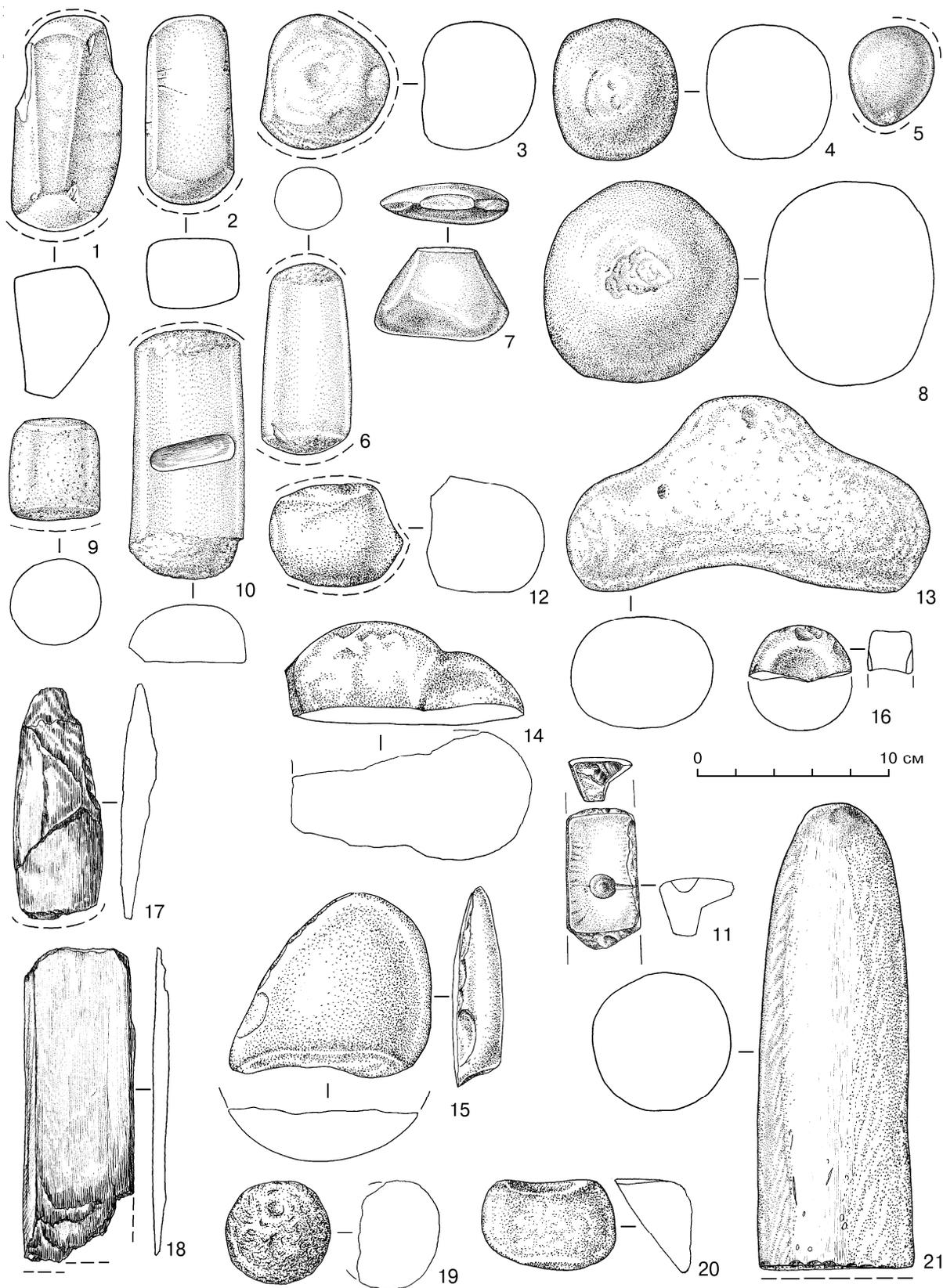


Рис. 31.

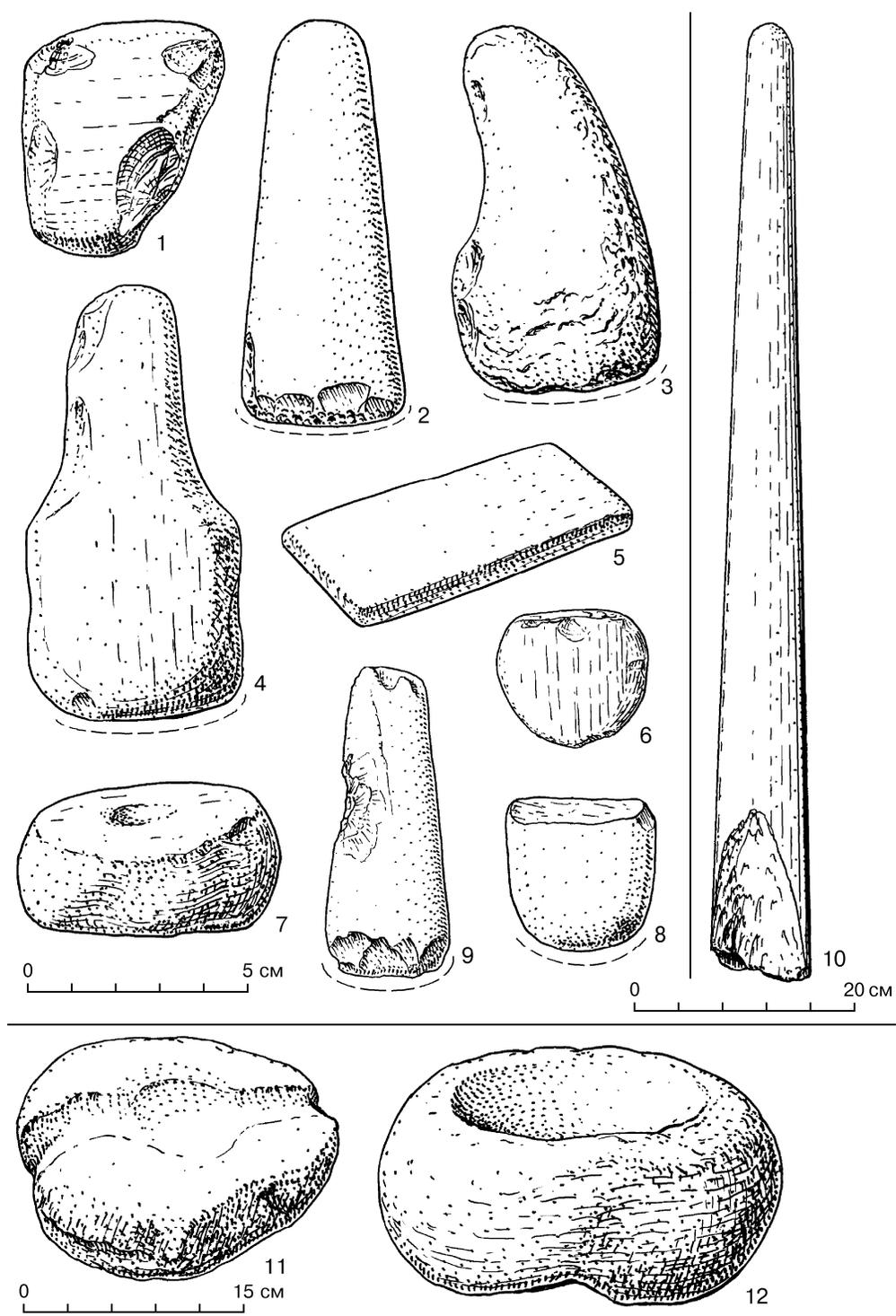


Рис. 32. Алтын-депе, орудия труда и изделия периода средней бронзы: 1 — абразив для металлических шильев, игл; 2 — молоток среднего действия для холоднойковки металла; 3 — молот тяжелого действия для разбивания крупных кусков (конкреций) краски; 4 — молот тяжелого действия для руды — вторично абразив для заточки металлических топоров, тесел; 5 — мастерок для отделки стен; 6 — гладилка-выпрямитель для раскатки листового металла (фольги); 7 — подставка-наковаленка для холоднойковки мелких металлических изделий — матрица; 8 — обломок песта для краски; 9 — ручное рубящее орудие для раскалывания костей, вторично — наковаленка для холоднойковки мелких металлических изделий; 10 — обломок жезла; 11 — ступка для краски на противовесе; 12 — ступка для краски.

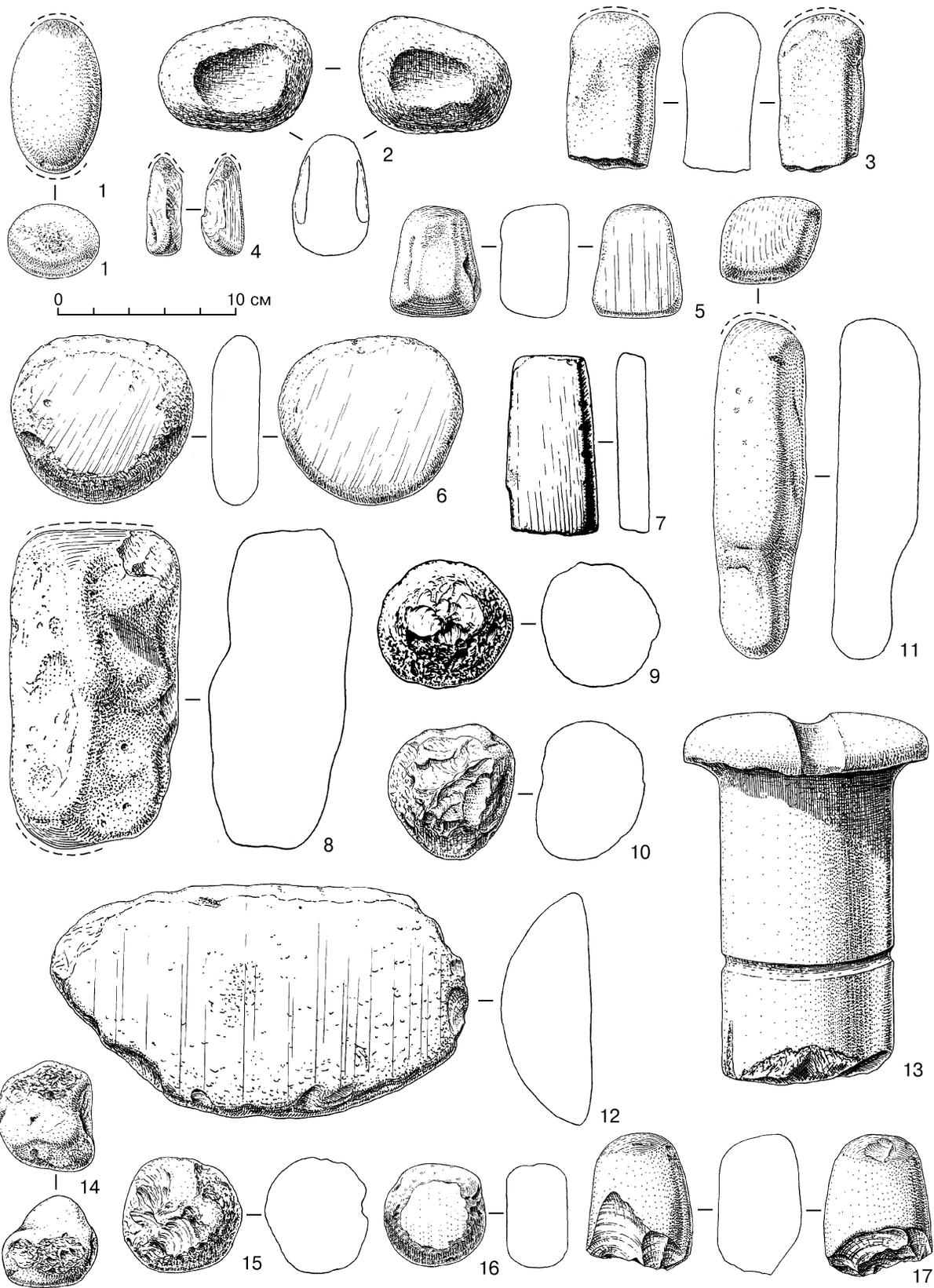


Рис. 33. Алтын-депе, орудия труда и изделия периода средней бронзы: 1, 9, 10, 14, 15 — отбойники. 2 — емкость для разведения краски; 3 — обломок песта для зерна; 4 — сверло для камня; 5, 6, 16 — гладилки-выпрямители для раскатки листового металла; 7 — обломок оселка для заточки и направки лезвий металлических ножей, кинжалов; 8, 11 — молотки среднего действия для холоднойковки металла; 12 — обломок двуручного куранта для зерна; 13 — колонка (культовое изделие); 17 — ручное рубящее орудие для раскалывания костей на чопинге.

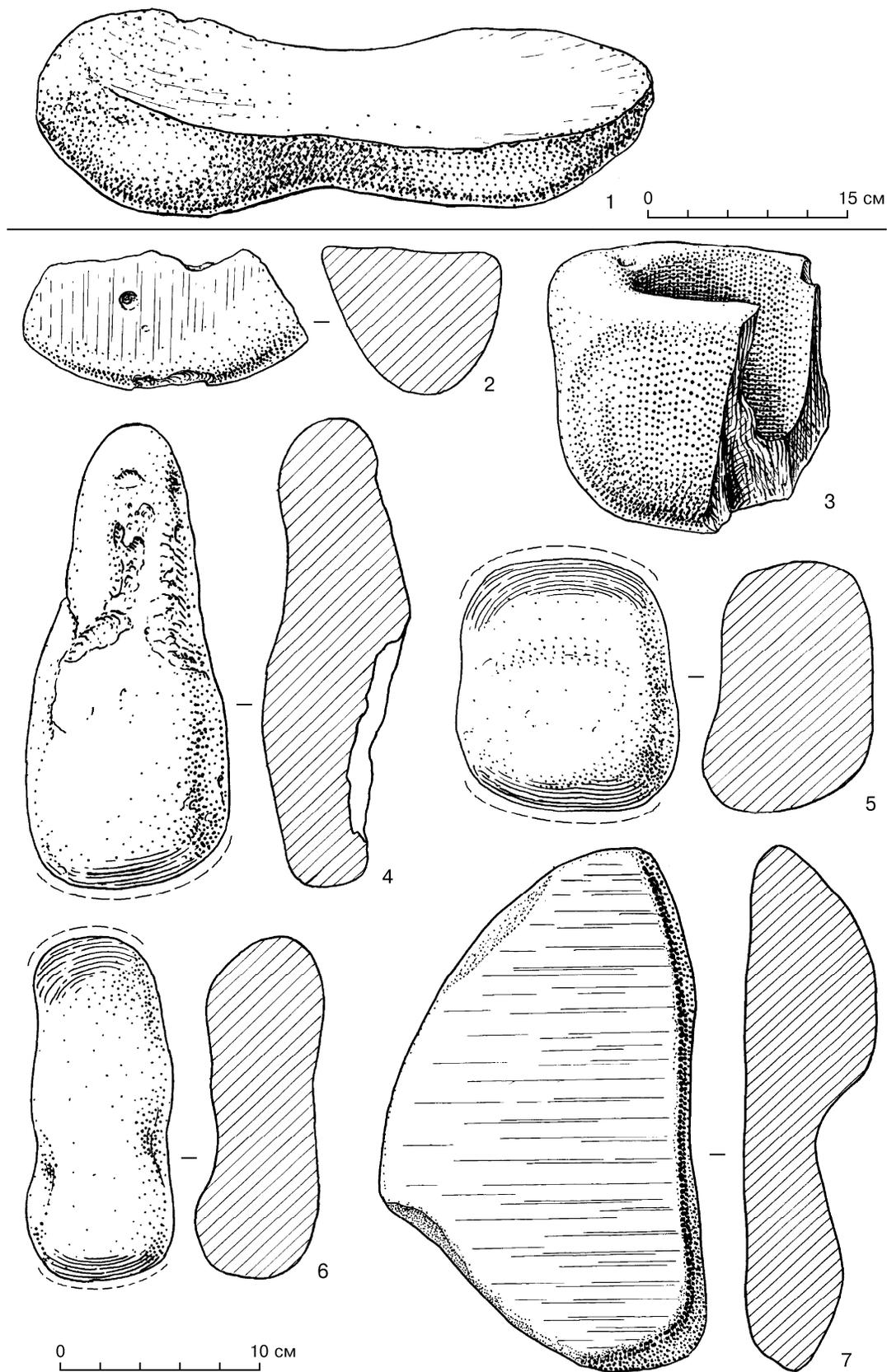


Рис. 34. Алгын-депе, орудия труда периода средней бронзы: 1 — рудотерка; 2 — обломок абразива для металлических шильев, игл; 3 — обломок ступки для зерна; 4 — обломок молота тяжелого действия для холоднойковки металла; 5 — пест для зерна; 6 — молоток среднего действия для холоднойковки металла; 7 — двуручный курант для руды.

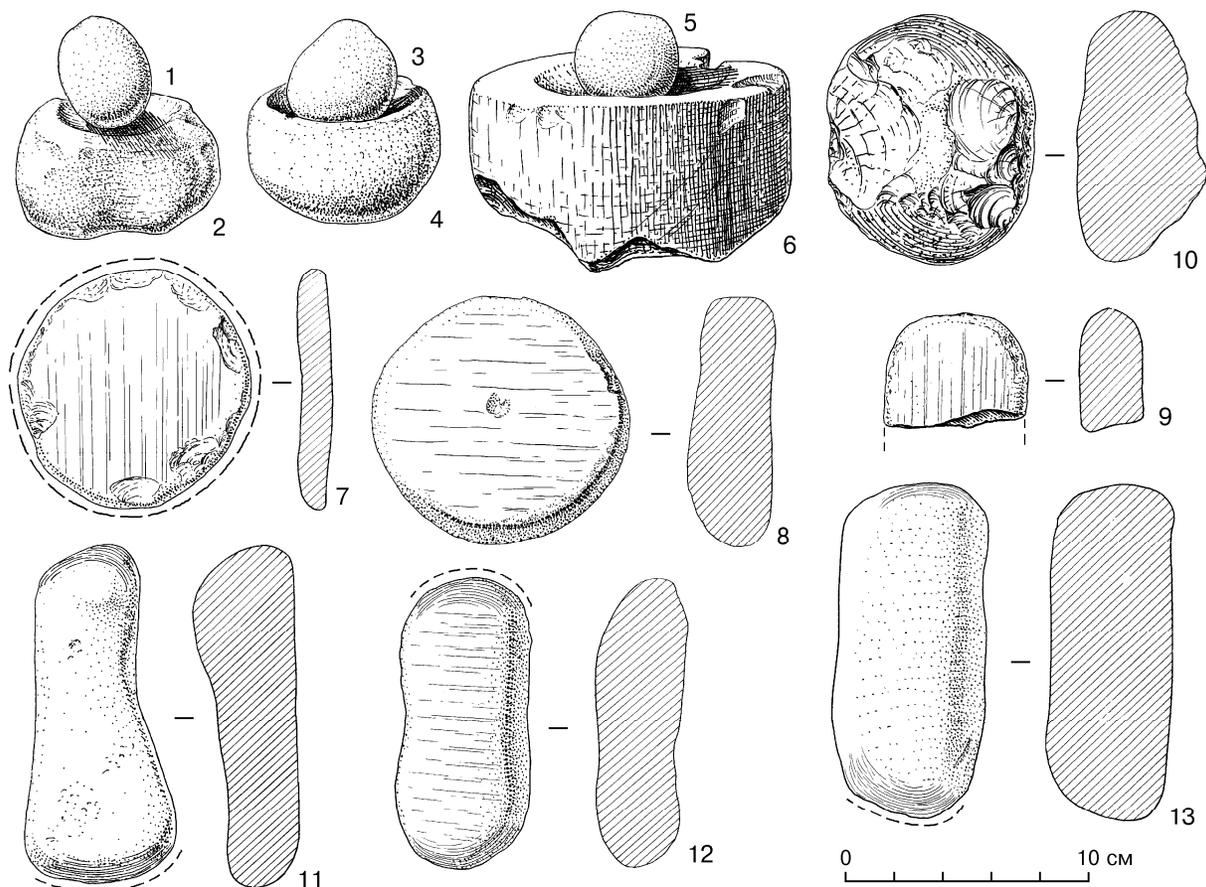


Рис. 35. Алтын-депе, орудия труда и изделия периода средней бронзы: 1, 2 — молоточек легкого действия для выдавливания металлических изделий на матрице, вторично — противовес; 3—6 — молоточки легкого действия для выдавливания металлических изделий на матрице, вторично — подпятники; 7 — скребло дисковидной формы для шкур; 8 — абразив для металлических шильев, игл; 9 — обломок мастерка для отделки стен; 10 — отбойник; 11, 13 — молотки среднего действия для холоднойковки металла; 12 — молоток аналогичного типа — оселок для заточки и направки лезвий металлических ножей, кинжалов.

Естественно, отмеченные выше наборы специализированных инструментов, свидетельствующие о сложных технологических многоактных процессах, позволяют говорить об уже сложившемся на Алтын-депе металлургическом и металлообрабатывающем ремесле, подобно тому, что было отмечено уже при изучении керамического ремесленного квартала (Масимов 1976). Дальнейшее осуществление привязки подобного рода орудий с планиграфией находок на поселении даст возможность выделить и сами ремесленные мастерские. Вместе с тем, на протяжении всего развития этих производств, начиная с периода энеолита, можно наблюдать определенную стабилизацию последних, особенно заметную в раннебронзовое время. Качественный технологический перелом, произошедший в энеолите, получил дальнейшее продолжение в эпоху ранней и средней бронзы и отразился на сбалансированной устойчивости и новых, и старых производств.

Камнеобработка, основанная на новых технологиях, выработанных при изготовлении крупных орудий и изделий из галечного и плитчатого сырья, достигла высокого уровня специализации, что сказалось на качестве выпускаемой продукции. Достаточно напомнить о великолепно выполненных каменных сосудах, престижных фигурных и культовых предметах, бытовых изделиях, не говоря уже о некоторых инструментах, сделанных на уровне искусства.

Стабильно развиваются кожевенное дело и обработка каменных изделий и, в первую очередь, орудий. Хорошо выделанные шкуры и кожи животных, нередко подвергавшиеся окраске в красный цвет, являлись, по-видимому, предметом восхищения не только у местного населения Алтын-депе, но и соседних поселков и городищ.

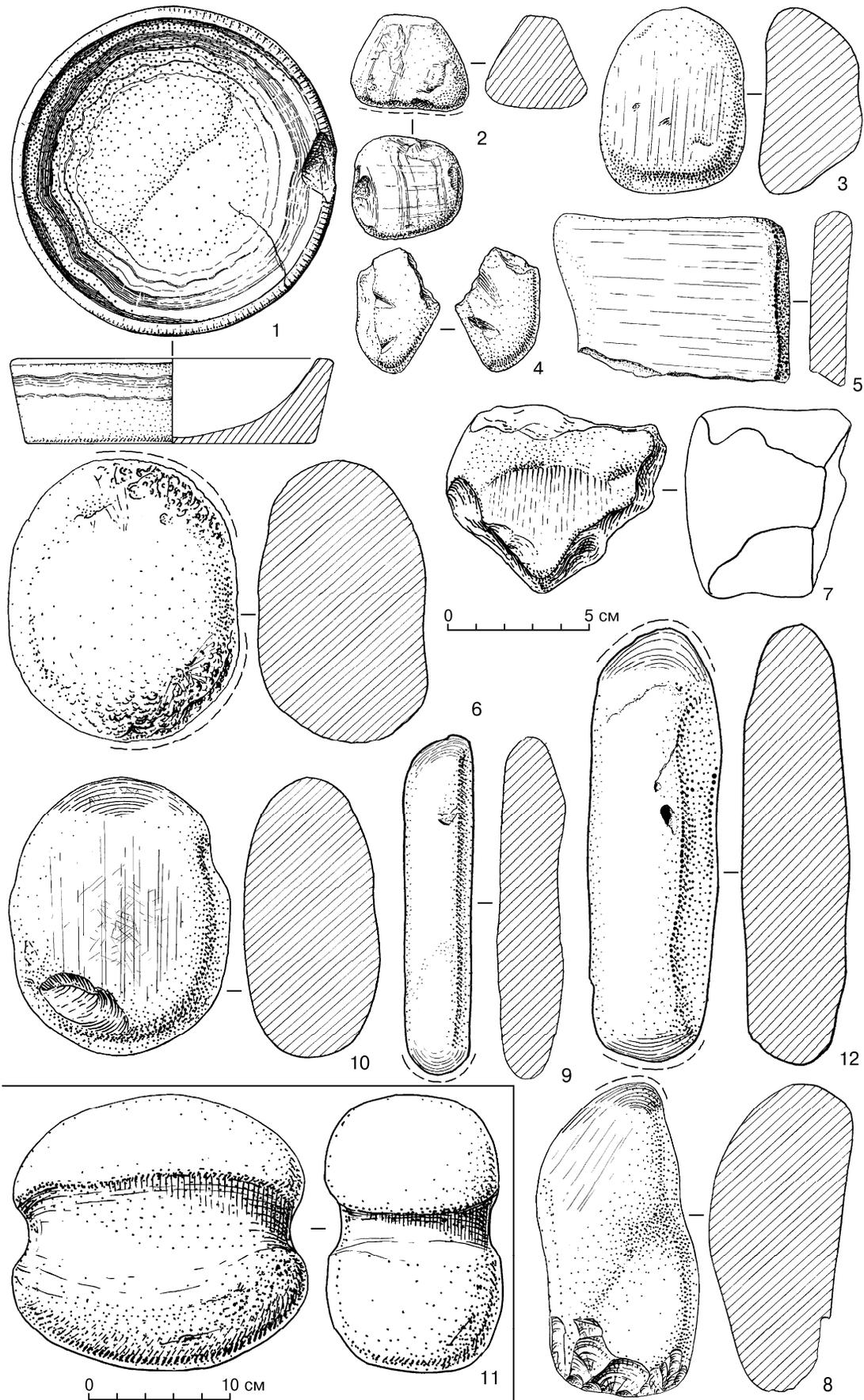


Рис. 36.

К рис. 36. Алтын-депе, орудия труда и изделия периода средней бронзы: 1 — ступочка для краски; 2 — пестик для краски; 3 — ложило для керамики; 4 — обломок абразива для металлических шильев, игл; 5 — обломок абразива для металлических ножей, кинжалов; 6 — отбойник; 7 — обломок абразива для металлических топоров, тесел; 8, 12 — молотки среднего действия для холоднойковки металла; 9 — молоточек легкого действия для холоднойковки мелких металлических изделий; 10 — подставка-наковаленка для холоднойковки — гладилка-выпрямитель для раскатки листового металла; 11 — противовес.

Плотническое и косторезное производства хотя и имели место в производственной деятельности аборигенов, но они не были столь популярными и развитыми, как другие виды отраслей. Поэтому и набор орудий, обслуживающий их, включал по сути сходные инструменты, что встречались и в эпоху энеолита (рис. 22, 5; 30, 3; 31, 17, 18; 32, 9; 33, 17; 39, 1, 4; 40, 1).

Главными стимулами и двигателями технологического и культурного прогресса являлись металлургия и металлообработка, камнеобрабатывающее и кожевенное производства, выделившиеся уже в ремесла.

Неожиданное появление и развитие получило оружие (рис. 1; 2). Энеолитические ядра для пращи, изготовленные из необожженной глины (рис. 29, 2, 3) и камня, обновались луком и стрелами, впервые зафиксированными в слоях ранней и средней бронзы. Техника обработки кремневых изделий достигла высокого совершенства. Наконечники стрел, появившиеся в раннебронзовом комплексе и распространенные в средней бронзе, не только увеличились в количественном отношении (3,2 и 4,6 % соответственно), но обогатились в технологическом плане. Обработка их поверхности, включающая три приема ретуширования в целях достижения совершенной формы, уплощенности, сохранения вертикального стержня, прямизны профиля, пильчатости краев пера — позволяет говорить о высокой эффективности таких наконечников, отразившейся на дальности полета и на их эстетическом облике. Исключением служит наконечник из погребальной камеры (пом. 32 горизонта 3 раскопа 7), оформленный двусторонней краевой режущей по всему периметру (рис. 2, 14). Такая обработка не типична для Алтын-депе и выбивается из общей традиционной технологии изготовления наконечников стрел. Нужно подчеркнуть, что большая часть наконечников стрел находилась в использовании в их прямом назначении. Некоторые из них выполняли вторичную функцию: проколов, сверл, разверток и даже стамесочки для мездрения шкур.

Естественно, развитию производственной деятельности способствовали хозяйственные достижения, благодаря которым население Алтын-депе было обеспечено необходимыми продуктами питания. Земледельческий сектор получил дальнейший прогрессивный всплеск, отразившийся на количестве занятых в нем орудий — 23 % в энеолите, 30 — 34 % в ранней и средней бронзе, и вовлечении новых прогрессивных орудий труда. Судя по синхронным находкам на соседней территории Северного Афганистана, в обработке посевных полей могли быть заняты не только мотыги, но скорее всего пахотные орудия. Такие инструменты были зафиксированы в сцене пахоты на серебряном кубке, датированном временем позднего Алтын-депе (Amiet 1986: 328, fig. 202e).

Уборка урожая осуществлялась, по-видимому, металлическими изогнутыми серпами, подобными тем, что были обнаружены в слоях бронзы на Южном холме Анау еще экспедицией Пампелли (Массон 1959: 99, 101, рис. 33) и предположительно на Алтын-депе. Последний имел вид изогнутой пластины с выпуклым утолщенным обушковым краем и зубчатым рабочим лезвием (см. рис. 2, 16а, б в статье Л. Б. Кирчо “Металлические изделия Алтын-депе” в этом же сборнике).

В зернообработке, хотя и не было инновационных орудий типа каменных жерновов, однако, последние восполнялись значительным увеличением количества зернотерок, двуручных тяжелых курантов, пестов и разнообразных ступок (рис. 22, 2; 30, 2, 14; 31, 2, 6, 9, 10, 15, 21; 33, 3, 12; 34, 3, 5; 37, 3; 40, 5), дающих почти такой же процентный показатель — почти 25 %, что и металлургия и металлообработка. Естественно, введение новых пахотных орудий и металлических серпов внесли прогрессивные изменения в технологию земледелия и получение необходимой сельскохозяйственной продукции.

Суммируя материалы трех исторических периодов Алтын-депе — энеолита, ранней и средней бронзы, можно заключить, что в производственной системе населения все большее значение приобретало дифференциация и специализация труда. Изучение наборов каменных и других неметаллических орудий юга Средней Азии свидетельствует о заметном функционально-технологическом развитии индустрий эпохи палеометалла. Например, в раннем энеолите анауской культуры (Анау IA) Туркменистана последние содержат значительное количество кремневых изделий с пластинчатой техникой расщепления, как бы повторяющих тенденцию неолитического времени и сохраняющих орудия старых производств (Курбансахатов 1983; 1985; 1987; 1992; Лоллекова 1985; 1987). Таковы материалы заманбабинской культуры Узбекистана (Ширинов 1986) и ботайской Казахстана (Зайберт 1985а; 1985б). Своим набором они мало чем отличаются от своих неолитических предшественников.

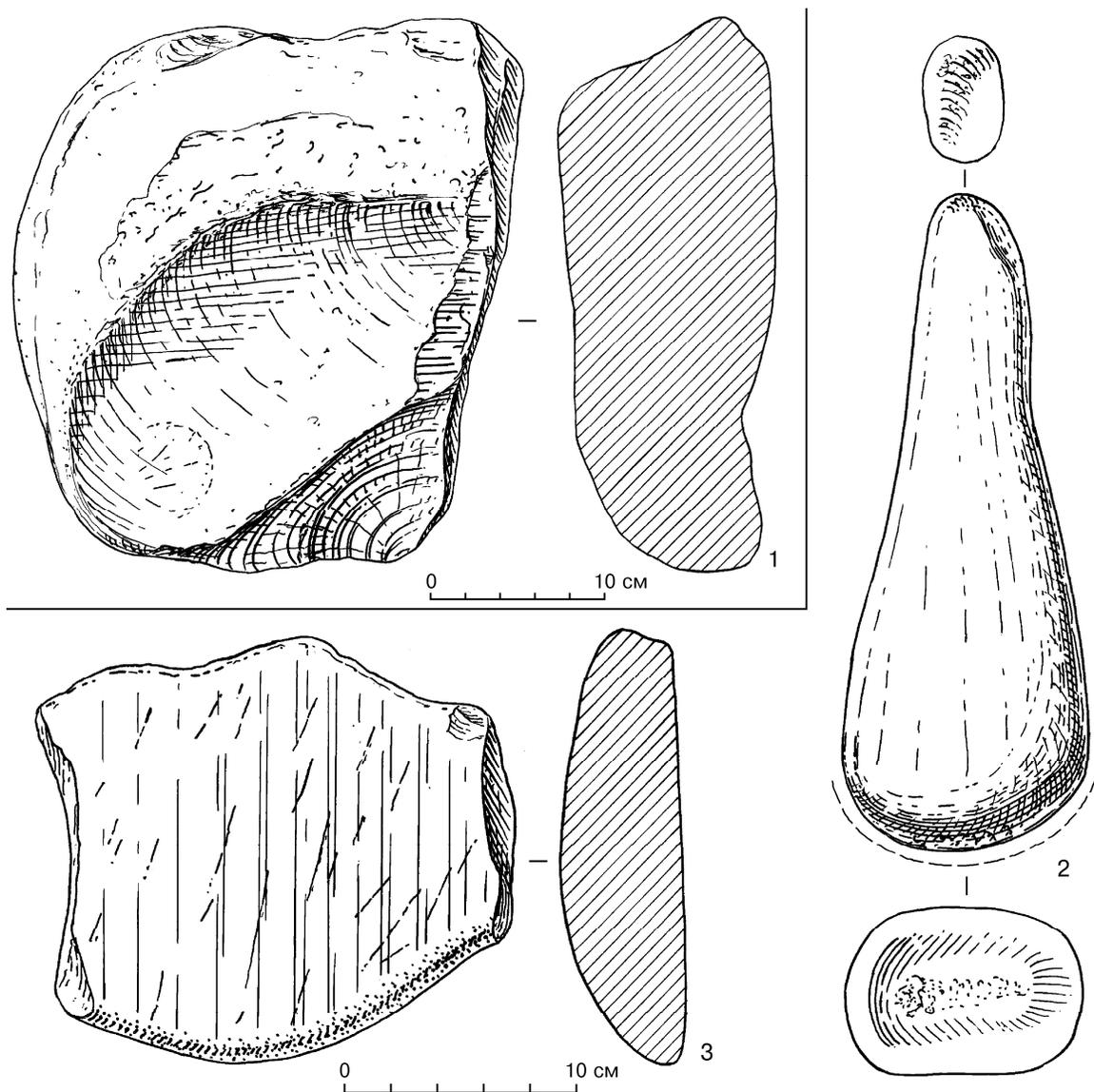


Рис. 37. Алтын-депе, орудия труда периода средней бронзы: 1 — обломок ступки для руды; 2 — гладилка-выпрямитель для раскатки листового металла — молоток среднего действия для холоднойковки; 3 — обломок двуручного куранта.

Дальнейшие функционально-технологические изменения демонстрируют материалы развитого неолита Алтын-депе, Илгынлы-депе (Masson 1989; 1992; Masson, Berezkin, Solovyova 1994; Korobkova, Sharovskaya 1994), геоксюрской группы памятников (Хлопин 1964) и другие. Здесь почти полностью исчезли изделия из кремня. Камнеобрабатывающее производство обеспечивало орудиями все виды отраслей, включая металлургию и металлообработку. Выделились кузнечное и ювелирное дело со своим специфическим набором инструментов и технологией (Korobkova, Sharovskaya 1994; Коробкова, Шаровская 1997).

Наиболее усложненной предстает металлургия и металлообработка эпохи ранней и средней бронзы с ее многоактной технологией, включающей холодную и горячую ковку, разгонку (плющение) поверхности металла, снятие шероховатостей, выглаживание и шлифование, удаление заусениц, заточку и направку лезвий, заострение рабочих концов шильев, игл, пробойников и других заостренных изделий, раскатку листового металла, выдавливание на матрице полусферических предметов из листового металла (фольги), гнутье изделий из тонкого прутка, пробивание отверстий и другие операции. Естественно, такой технологический процесс с многочисленными специфическими нюансами мог быть осуществлен только мастерами-специалистами, владеющими всеми тонкостями металлургического и металлообрабатывающего производств, достигших ремесленного уровня. Вместе с тем их функционирование обеспечивалось по-прежнему орудиями из камня.

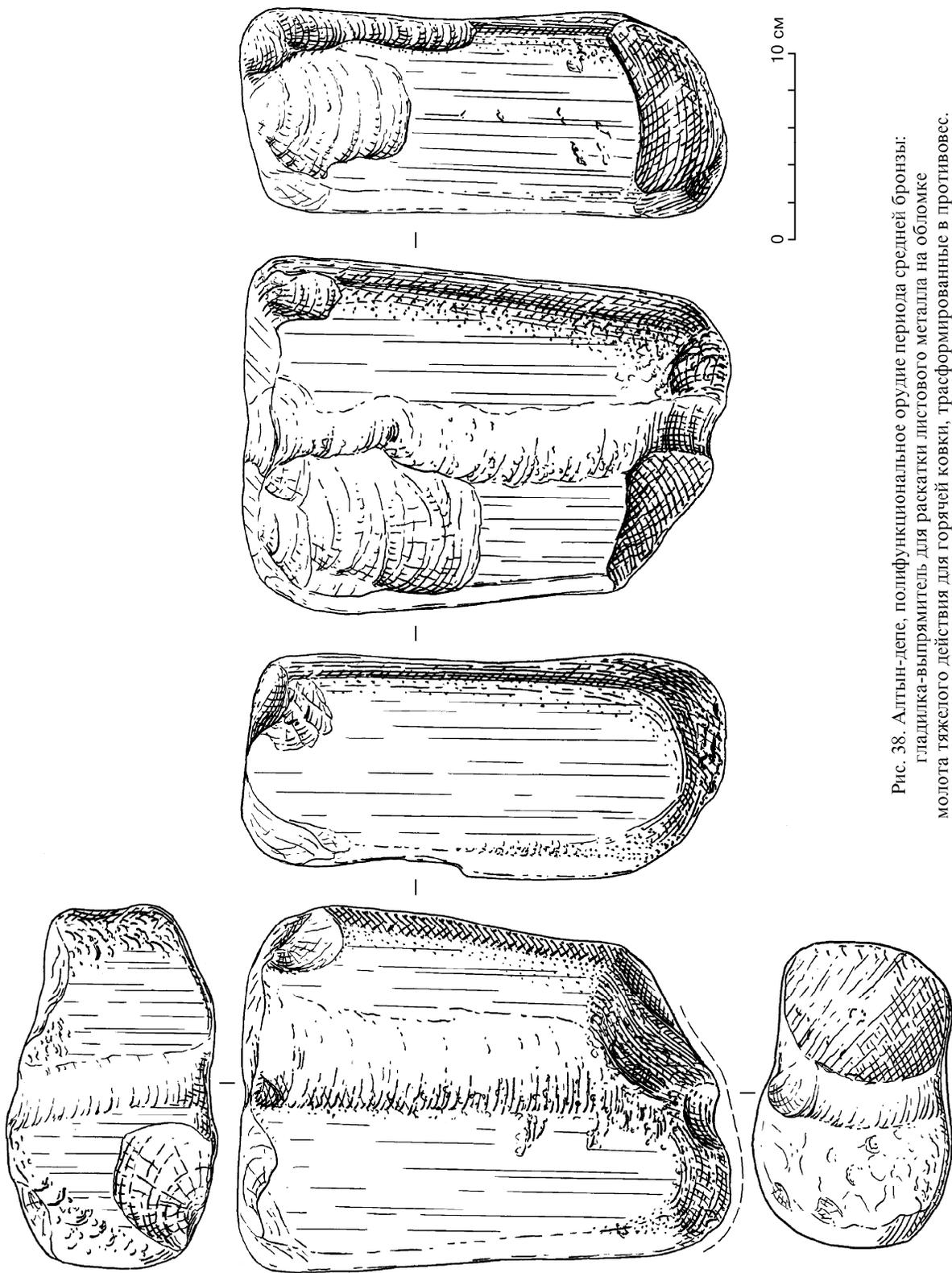


Рис. 38. Алтын-дөпө, полифункциональное орудие периода средней бронзы: гладилка-выпрямитель для раскатки листового металла на обломке молота тяжелого действия для горячейковки, трансформированные в прогивовес.

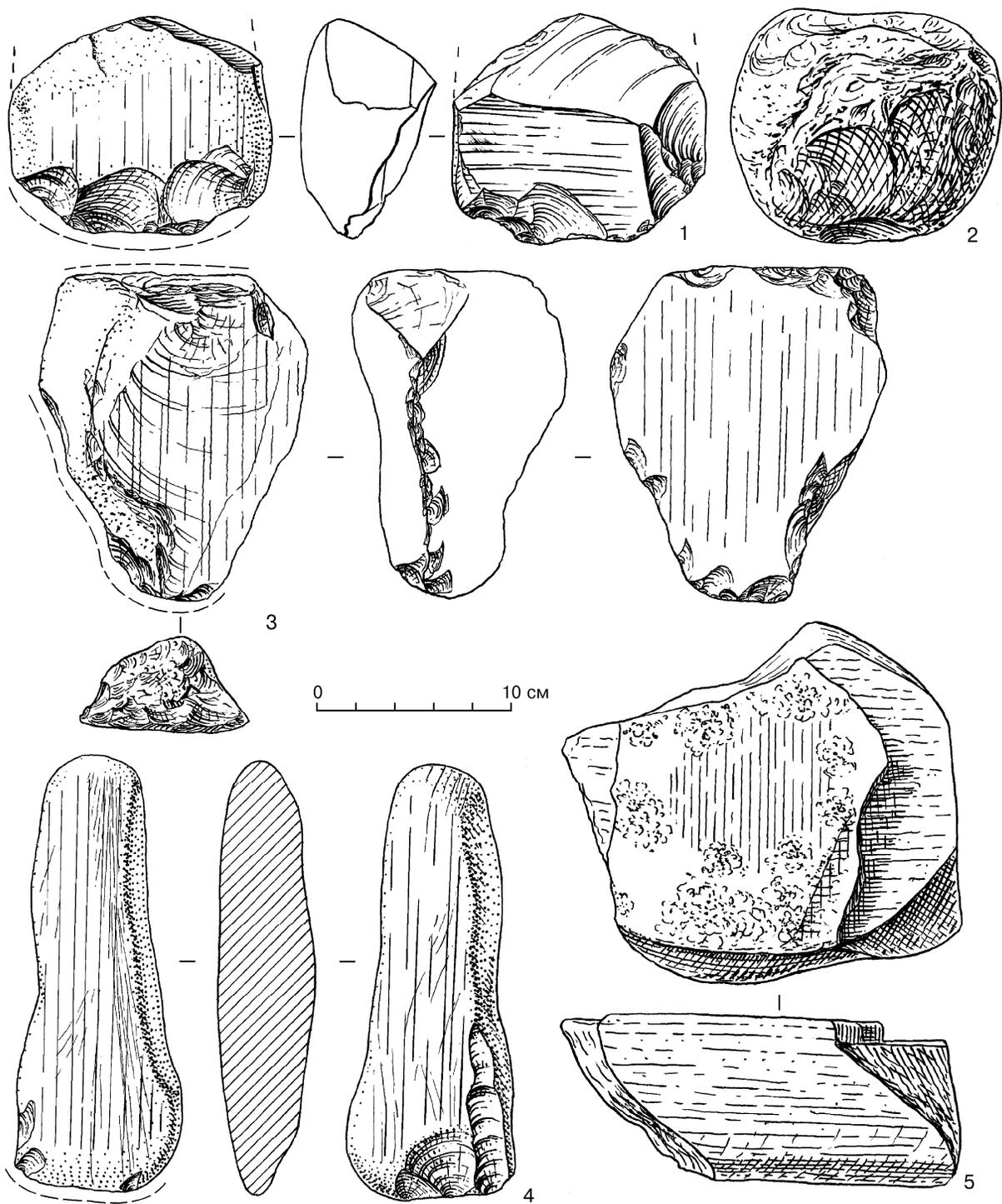


Рис. 39. Алгын-депе, орудия труда периода средней бронзы:
 1, 4 — обломок и тесло для дерева; 2 — отбойник;
 3 — абразив для металлических изделий на отбойнике;
 5 — обломок наковальни для холоднойковки металла.

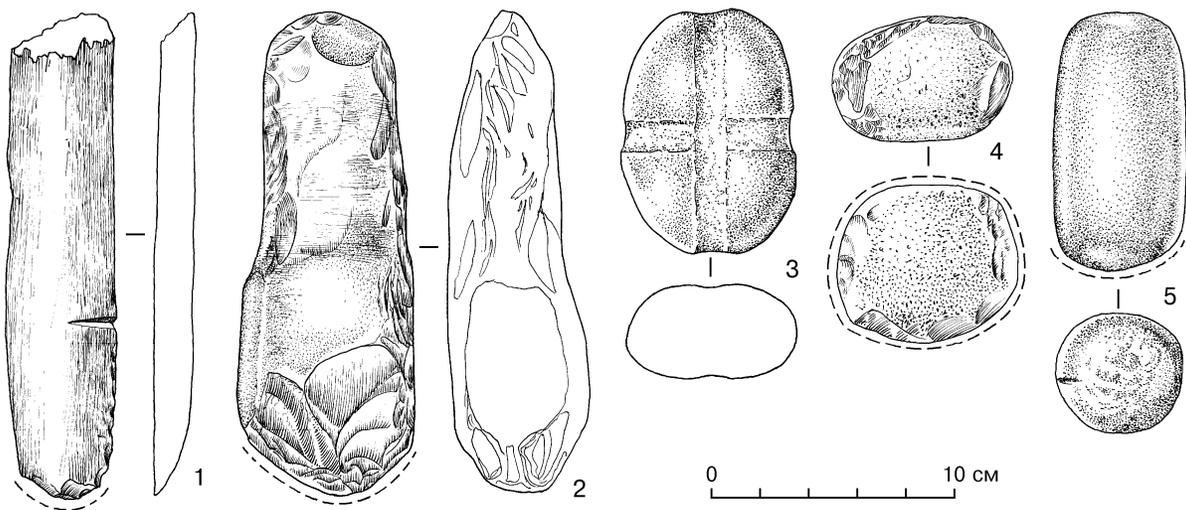


Рис. 40. Алтын-депе, орудия труда и изделия периода средней бронзы: 1 — обломок тесла для дерева; 2 — молот тяжелого действия для холоднойковки металла; 3 — противовес; 4 — отбойник; 5 — пест для зерна.

В ряде случаев на Алтын-депе наблюдалась концентрация целенаправленных орудий в конкретно-хозяйственных комплексах, указывающих на существование в период Намазга 5 специализированных мастерских. Так, по данным функционально-планиграфического анализа каменных изделий удалось выделить “дом кузнеца” и целый квартал металлургов, ориентированных на производство орудий труда, бытовых предметов и украшений. Обнаруженный там инструментарий обеспечивал полный цикл соответствующих операций, связанных с плавкой и обработкой металла. Вместе с тем основополагающую роль в развитии инновационных производств по-прежнему играли каменные орудия, обеспечивающие прогресс и металлургии, и металлообработки. Более того, даже в поздние времена, обладая большим жизненным порогом, камень оставался одним из основных источников, раскрывающих деятельность населения поры античности и средневековья. Примером может служить знаменитое городище Афрасиаб, расположенное на территории современного Самарканда, где наиболее представительными находками явились каменные изделия, использованные (по данным трасологического анализа автора) в дифференцированных производствах.

Материалы Алтын-депе характеризуют культурно-хозяйственный тип развитых раннеземледельческих обществ, перерастающих в протогородские и городские цивилизации. Это был Месопотамский путь развития. С севера к этой зоне примыкал обширный пояс культур степной бронзы Евразии, характеризующий иной путь развития с особыми формами подвижного скотоводства и производствами, ориентированными на эти формы и на степной образ жизни. Для производственной сферы степной зоны действовали иные закономерности, что четко отразилось на характере и составе каменного инвентаря.

Литература:

- Аскаров А. А. 1973. Сапаллитепе. Ташкент. 172 с.
 1977. Древнеземледельческая культура эпохи бронзы юга Узбекистана. Ташкент. 232 с.
 Зайберт В. Ф. 1985а. Поселение Ботай и задачи исследования энеолита Северного Казахстана // Энеолит и бронзовый век Урало-Иртышского междуречья: 3—17. Челябинск.
 1985б. Складывание энеолитической ботайской культуры в Северном Казахстане // Урало-Алтайстика: Археология. Этнография. Язык: 82—85. Новосибирск.
 Зданович С. Я., Коробкова Г. Ф. 1988. Новые данные о хозяйственной деятельности населения эпохи бронзы (по данным трасологического изучения орудий труда с поселения Петровка II) // Проблемы археологии Урало-Казахстанских степей: 60—79. Челябинск.
 Килейников В. В. 1984. Каменные горнометаллургические и металлообрабатывающие орудия Мосоловского поселения // Эпоха бронзы восточно-европейской лесостепи: 108—123. Воронеж.
 1985. Хозяйство населения донской лесостепной срубной культуры: (по данным экспериментально-трасологического анализа орудий труда) / Автореферат дисс.... канд. ист. наук. Л. 20 с.
 Кирчо Л. Б. 1979. Алтын-депе в эпоху ранней бронзы // Известия АН Туркменской ССР 4: 55—62.
 1980. Металлические изделия эпохи энеолита и бронзы Алтын-Депе // Советская археология 1: 158—174.
 1991. Изучение слоев эпохи позднего энеолита на Алтын-депе в 1984—1989 гг. СПб. 23 с.

- Кононенко Н. А. 1982а. К вопросу о назначении терочников (по материалам памятников Приморья III—I тыс. до н. э.) // Советская археология 2: 214—218.
- 1982б. Технология каменных орудий и хозяйство племен Приморья рубежа III—II тыс. до н. э. / Автореф. дисс.... канд. ист. наук. Л. 16 с.
1987. Каменные орудия труда // Валентин Перешеек. Поселок древних рудокопов: 44—119. М.
1991. Производственный инвентарь из камня // Неолит юга Дальнего Востока: древнее поселение в пещере Чертовы ворота: 35—80. М.
- Коробкова Г. Ф. 1964. Каменные и костяные орудия из энеолитических поселений Южной Туркмении // Известия АН Туркменской ССР 3: 81—85. Ашхабад.
- 1969а. Орудия труда и хозяйство неолитических племен Средней Азии / Материалы и исследования по археологии СССР 158. Л. 216 с.
- 1969б. Работы лаборатории первобытной техники в Молдавской археологической экспедиции // Археологические открытия 1968 года: 389—391. М.
1970. Работы экспериментальной группы Молдавской археологической экспедиции // Археологические открытия 1969 года: 350—351. М.
1972. Локальные различия в экономике ранних земледельческо-скотоводческих обществ (к постановке проблемы) // Успехи среднеазиатской археологии 1: 16—22. Л.
- 1974а. Трудный хлеб первых горожан // Памятники Туркменистана 2 (18): 17—19. Ашхабад.
- 1974б. Экспериментальное изучение орудий труда трипольской культуры // Археологические открытия 1973 года: 420—421. М.
- 1975а. Трипольские мотыги и проблема трипольского земледелия // 150 лет Одесскому археологическому музею АН УССР. Тезисы докладов юбилейной конференции: 37—38. Киев.
- 1975б. Экспериментально-трасологическое изучение производств трипольского общества // Археологические открытия 1974 года: 439—440. М.
1976. Работа Ломоносовской опытной экспедиции // Археологические открытия 1975 года: 23—24. М.
1977. Скорняки каменного века // Памятники Туркменистана 2 (24): 9—13. Ашхабад.
1979. Исследования Литовской экспериментально-трасологической экспедиции // Археологические открытия 1978 года: 460—461. М.
1980. Палеоэкономические разработки в археологии и экспериментально-трасологические исследования // Первобытная археология. Поиски и находки: 212—225. Киев.
1981. Хозяйственные комплексы ранних земледельческо-скотоводческих обществ юга СССР / Автореф. дисс.... докт. ист. наук. М. 40 с.
1982. Развитие производств в эпоху палеометалла (в свете экспериментально-трасологических исследований каменных орудий) // Культурный прогресс в эпоху бронзы и раннего железа. Тезисы докладов международной конференции: 89—94. Ереван
- 1985а. Каменные и костяные орудия в бронзовом веке // Всесоюзная археологическая конференция “Достижения советской археологии в XI пятилетке”. Тезисы докладов: 188—190. Баку.
- 1985б. Полевые исследования экспериментально-трасологической экспедиции // Археологические открытия 1983 года: 425—426. М.
1986. Экспериментально-трасологический анализ и изучение экономики древних обществ // Древние цивилизации Востока: 156—166. Ташкент.
- 1987а. Технично-технологический потенциал древних обществ и направленность культурно-хозяйственного развития (по материалам орудийных комплексов) // Взаимодействие кочевых культур и древних цивилизаций: 40—43. Алма-Ата.
- 1987б. Хозяйственные комплексы ранних земледельческо-скотоводческих обществ юга СССР. Л. 320 с.
1991. Международная школа по трасологии // Древние культуры и археологические изыскания. Материалы к Пленуму ИИМК РАН 26—28 ноября 1991 г.: 76—80. СПб.
1992. Трасология и работа Международной трасологической школы // Археологические Вести 1: 239—242. СПб.
- 1993а. Технично-технологический аспект в изучении производств Майкопской культуры // Вторая Кубанская археологическая конференция. Тезисы докладов: 52—54. Краснодар.
- 1993б. Функциональная типология и ее роль в реконструкции хозяйственных систем прошлого // Проблемы функцирогенеза и культурное наследие. Археология и изучение культурных процессов и явлений II. Материалы к конференции: 36—39. СПб.
1994. Изучение орудий труда и истоки металлургии в Средней Азии // История и перспективы развития горнорудной промышленности Средней Азии. Тезисы докладов конференции: 18—20. Худжент.
1995. Функционально-производственные стимулы конвергентных явлений (общее и особенное в металлургическом комплексе и металлообрабатывающем инструментарии бронзового века) // Конвергенция и дивергенция в развитии культур эпохи энеолита — бронзы Средней и Восточной Европы: 13—18. СПб.
1996. Международная трасологическая школа—95 // Новые археологические открытия и изучение культурной трансформации: 115—117. СПб.
2001. Древнейшая конская узда эпохи палеометалла (технология изготовления конских псалиев) // Материалы Международной научной конференции “Роль ахалтекинского коня в формировании коннозаводства”: 18—21. Ашгабат.

- Коробкова Г. Ф., Гаджиев М. Г.* 1983. О культурных и хозяйственных особенностях поселения Гинчи (Дагестан) // Советская археология 1: 130—143.
- Коробкова Г. Ф., Лоллекова О., Шаровская Т. А.* 1992. Трасологический анализ орудий труда из третьего слоя поселения Джейтун // Новые исследования на поселении Джейтун / Материалы ЮТАКЭ 4: 34—49. Ашгабат.
- Коробкова Г. Ф., Рыжкова О. В.* 1993. О хозяйственно-производственной деятельности на поселении Ташково II // Проблемы реконструкции хозяйства и технологии по данным археологии: 137—153. Петропавловск.
- Коробкова Г. Ф., Чайкина Л. Г., Шаровская Т. А.* 1994. Работы трасологического отряда Каракумской экспедиции // Археологические открытия 1993 г.: 198—199. М.
- Коробкова Г. Ф., Шаровская Т. А.* 1983. Функциональный анализ каменных и костяных изделий из курганов эпохи ранней бронзы у станиц Новосвободной и Батуриной // Древние культуры Евразийских степей. По материалам археологических работ на новостройках: 88—94. Л.
1997. Каменные орудия труда Илгынлы-депе (по результатам микроанализа) // Развитие культуры в каменном веке: 132—134. СПб.
- Коробкова Г. Ф., Щелинский В. Е.* 1996. Методика микро- макроанализа древних орудий труда. СПб. 81 с.
- Коробкова Г. Ф., Эсакия К. М.* 1979. Obsидиановая индустрия Цопи // Материалы по археологии Грузии и Кавказа VII: 45—60. Тбилиси
- Кузьмина Е. Е.* 1966. Металлические изделия эпохи энеолита и бронзового века Средней Азии / Свод археологических источников В4-9. М. 152 с.
- Курбансахатов К.* 1983. Культура раннего и развитого энеолита предгорной полосы Южной Туркмении / Автореф. дисс.... канд. ист. наук. Л. 23 с.
1987. Энеолит Анау. Ашхабад. 167 с.
1992. Эпохи ранних земледельцев Южного Туркменистана. Ашхабад. 42 с.
- Лоллекова О.* 1985. Определение функций орудий труда эпохи энеолита Южного Туркменистана (по материалам северного холма Анау) // Всесоюзная археологическая конференция “Достижения советской археологии в XI пятилетке”. Тезисы докладов: 218—219. Баку.
1987. Технично-технологический прогресс в производственной деятельности джейтунских и анауских племен // Технологический и культурный прогресс в раннеземледельческую эпоху. Тезисы докладов: 35—38. Ашхабад.
- Масимов И. С.* 1976. Керамическое производство эпохи бронзы в Южном Туркменистане. Ашхабад. 112 с.
- Массон В. М.* 1959. Древнеземледельческая культура Маргианы / Материалы и исследования по археологии СССР 73. М. — Л. 216 с.
1971. Поселение Джейтун (проблема становления производящей экономики) / Материалы и исследования по археологии СССР 180. Л. 208 с.
1981. Алтын-депе / Труды Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедиции XVIII. Л. 176 с.
1982. Энеолит Средней Азии // Энеолит СССР: 9—92. М.
1987. Раскопки на Алтын-депе и Илгынлы-депе // Археологические открытия 1985 года: 606—607. М.
- Поплевко Г. Н.* 2000. Методика комплексного исследования каменных индустрий и реконструкция древнего хозяйства поселений (на матер. энеолитич. пос. Константиновское) / Автореф. дисс.... канд. ист. наук. СПб. 30 с.
- Раззоков А. Р.* 1994. Орудия труда и хозяйство древнеземледельческих племен Саразма (по экспериментально-трассологическим данным) / Автореф. дисс.... канд. ист. наук. СПб. 19 с.
- Сайко Э. В., Терехова Н. Н.* 1981. Становление керамического и металлообрабатывающего производства // Становление производства в эпоху энеолита и бронзы: 72—122. М.
- Сапожникова Г. В.* 1986. Взаимоотношение культур и хозяйственных комплексов финального палеолита и мезолита Южного Побужья / Автореф. дисс.... канд. ист. наук. Л. 16 с.
- Сапожникова Г. В., Коробкова Г. Ф., Сапожников И. В.* 1995. Хозяйство и культура населения южного Побужья в позднем палеолите и мезолите. Одесса — СПб. 199 с.
- Семенов С. А.* 1957. Первобытная техника / Материалы и исследования по археологии СССР 54. М. — Л. 240 с.
1964. Очерк развития материальной культуры и хозяйства палеолита // У истоков человечества: 55—60. М.
1965. Технология ювелирного производства у ранних кочевников Казахстана (по данным микроанализа) // Черников С. С. Загадка золотого кургана: 156—175. М.
1968. Развитие техники в каменном веке. Л. 362 с.
1969. Каменные орудия эпохи ранних металлов // Советская археология 2: 3—14.
- Семенов С. А., Коробкова Г. Ф.* 1983. Технология древнейших производств (мезолит — энеолит). Л. 255 с.
- Скакун Н. Н.* 1972. Функциональное исследование каменных наконечников стрел эпохи бронзы // Каракумские древности IV: 161—166. Ашхабад.
- 1977а. Каменные орудия эпохи бронзы // Каракумские древности VI: 98—101. Ашхабад.
- 1977б. Экспериментально-трассологические исследования керамических орудий труда эпохи палеометалла (по материалам Алтын-депе и Теккем-депе) // Советская археология 1: 264—268.
1987. Опыт реконструкции хозяйства древнеземледельческих обществ эпохи энеолита Причерноморского района Северо-восточной Болгарии (в свете экспериментально-трассологических данных) / Автореф. дисс.... канд. ист. наук. Л. 18 с.
- Терехова Н. Н.* 1975а. Металлообрабатывающее производство у древних земледельцев Туркмении // Очерки технологии древнейших производств: 14—75. М.

- 1975б. История металлообрабатывающего производства у древних земледельцев Южной Туркмении / Автореф. дисс.... канд. ист. наук. М. 23 с.
- Хлопин И. Н.* 1964. Геооксюрская группа поселений эпохи энеолита. Опыт исторического анализа. М. — Л. 172 с.
- Хлопина Л. И.* 1974. Новый тип орудий эпохи бронзы (Южная Туркмения) // Советская археология 3: 240—242.
1975. Керамические орудия эпохи бронзы из Южной Туркмении // НОСА. Ч. 1. Тезисы докладов: 112—113.
- Ширинов Т. Ш.* 1986. Орудия производства и оружие эпохи бронзы Среднеазиатского междуречья. Ташкент, 136 с.
- Щелинский В. Е.* 1994. Трасология, функции орудий труда и хозяйственно-производственные комплексы нижнего и среднего палеолита (по материалам Кавказа, Крыма и Русской равнины) / Автореф. дисс.... докт. ист. наук. СПб. 40 с.
- Amiet P.* 1986. L'âge des échange inter-iraniens. 3500—1700 avant J.-C. Paris. 332 p.
- Crubtree E.* 1973. Experiments in replicating hohokam points // *Tebiwa* 16 (1): 10—50.
- Fischer A., Hansen P. V., Rasmussen P.* 1984. Macro and micro wear traces on Lithic projectile points. Experimental results and prehistoric samples // *Journal of Danish Archaeology* 3: 19—46.
- Kircho L. B.* 1988. The beginning of the Early Bronze Age in Southern Turkmenia on the basis of Altyn-depe materials // *East and West* 38 (1—4).
1994. New studies of the Late chalcolithic at Altyn-depe Turkmenistan // *New archaeological discoveries in Asiatic Russia and Central Asia*: 39—43. Sankt-Petersburg.
- Korobkova G. F.* 1981. Ancient Reaping Tools and Their Productivity in the Light of Experimental Tracewear Analysis // *The Bronze Age Civilization of Central Asia*: 325—349. New York.
1999. Narzedzia w pradziejach. Podstawy badania funecj: metoda traceologiczna. Torun, 168 p.
- Korobkova G. F., Sharovskaya T. A.* 1994. Stone tools from Ilgynly-depe (Turkmenistan): the evidence from use-wear analysis // *New archaeological discoveries in Asiatic Russia and Central Asia*: 27—30. Sankt-Petersburg.
- Lloyd S., Safar F.* 1945. Tell Hassuna // *Journal of Near Eastern Studies* IV, 4: 277—282.
- Masson V. M.* 1988. Altyn-depe. University Museum Monographs 55. Philadelphia. 150 p., XLIII plates.
1989. Ilgynly-depe, a new centre of the chalcolithic culture in South Turkmenistan // *Proceedings of the Academy of Sciences of Turkmenistan* 6: 15—20.
1992. Ilgynly-depe, a new center of early farming culture in South Turkmenistan // *South Asian Archaeology 1989. Monographs in World Archaeology* 14: 195—212. Madison.
- Masson V. M., Berezkin Yu. E., Solovyova N. F.* 1994. Excavations of houses and sanctuaries at Ilgynly-depe, chalcolithic site (Turkmenistan) // *New archaeological discoveries in Asiatic Russia and Central Asia*: 18—26. Sankt-Petersburg.
- Semenov S. A.* 1964a. Prehistoric technology (an experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear). London. 212 p.
- 1964b. *Ibid.* New York.
1972. *Ibid.* New York.
1975. *Ibid.* New York.
- Solovyova N. F., Yegor'kov A. N., Galibin V. A., Berezkin Yu. E.* 1994. Metal artifacts from Ilgynly-depe, Turkmenistan // *New archaeological discoveries in Asiatic Russia and Central Asia*: 31—35. Sankt-Petersburg.

Подписано в печать 15.12.2001
Бумага офсетная. Формат 84 x 108/16. Гарнитура Times.
Усл. печ. л. 23. Уч. изд. л. 24.5.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии Петербургкомстата.
197376. С.-Петербург, ул. Профессора Попова, 39
Тираж 300 экз. Заказ № 608