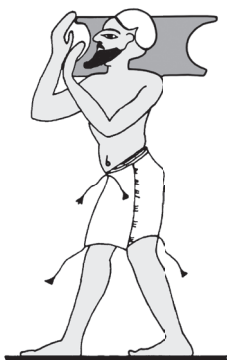


РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ

Л.И. Авилова

# АНАТОЛИЙСКИЕ КЛАДЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

ОЧЕРКИ МЕТАЛЛОПРОИЗВОДСТВА  
И КУЛЬТУРНОГО КОНТЕКСТА



Москва  
2018

УДК 902/904  
ББК 63.4  
А20

Утверждено к печати Ученым советом  
Института археологии Российской академии наук

*Ответственный редактор:*  
Кандидат исторических наук А. Н. ГЕЙ

*Рецензенты:*  
Доктор исторических наук Ш. Н. АМИРОВ  
Кандидат исторических наук М. В. АНДРЕЕВА

**Авилова Л. И.**

А20 Анатолийские клады металлических изделий: очерки металло-производства и культурного контекста. – М.: ИА РАН, 2018. – 248 с., ил.

ISBN 978-5-94375-274-2

Книга посвящена изучению кладов металлических изделий V–II тыс. до н. э. из Анатолии. Работа следует направлению историко-металлургических исследований. Исследовательская стратегия основана на рассмотрении специфики анатолийского региона на фоне сложения и развития древних цивилизаций ближневосточного типа. Охарактеризован состав комплексов, условия обнаружения, хронология. Показана эволюция состава сплавов. Исследуются пути и формы обмена металлом в форме слитков и заготовок, процесс выработки товарных форм металла, их близости весовым системам Ближнего Востока. Приводятся наблюдения о применении ближневосточных весовых систем в степных скотоводческих обществах Циркумпонтийской зоны.

Книга представит интерес для широкого круга историков, археологов, студентов исторических факультетов.

**УДК 902/904  
ББК 63.4**

*В оформлении переплета использовано фото из архива автора  
и иллюстрации из книги*

*«Сокровища Трои из раскопок Генриха Шлимана: каталог выставки». М., 1996*

ISBN 978-5-94375-274-2

DOI: 10.25681/IARAS.2018.978-5-94375-274-2

© Л. И. Авилова, 2018

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт археологии Российской академии наук, 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Введение .....                                                                   | 7   |
| Глава 1. Современные направления историко-металлургических исследований .....    | 12  |
| Глава 2. Хронологические рамки исследования .....                                | 22  |
| Глава 3. Методика историко-металлургических исследований .....                   | 33  |
| Глава 4. Материалы из анатолийских кладов .....                                  | 47  |
| 4.1. О контексте троянских кладов .....                                          | 65  |
| Глава 5. Минеральные ресурсы и некоторые проблемы анатолийской металлургии ..... | 86  |
| 5.1. Проблема применения олова .....                                             | 90  |
| Глава 6. Слитки, заготовки и весовые системы Ближнего Востока .....              | 103 |
| 6.1. Металлические слитки/заготовки из кладов ...                                | 106 |
| 6.2. Морфология находок .....                                                    | 118 |
| 6.3. Материалы по древним весовым системам ....                                  | 138 |
| Глава 7. Находки – маркеры культурных контактов ....                             | 152 |
| 7.1. Кольцевидные подвески балкано-карпатского типа в Анатолии .....             | 152 |

---

|                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.2. Бронзовые топоры из поселения<br>Телль Юнаците как маркеры культурных<br>контактов . . . . .                                    | 162 |
| Заключение . . . . .                                                                                                                 | 170 |
| Приложение. К изучению конструктивных<br>особенностей колесного транспорта<br>Ирано-Месопотамского региона в III–I тыс. до н. э. . . | 184 |
| Библиография . . . . .                                                                                                               | 202 |
| Список сокращений . . . . .                                                                                                          | 233 |
| Summary. Anatolian Metalwork Hoards<br>(Essays on metal production and cultural contexts) . . . . .                                  | 234 |
| Цветная вклейка                                                                                                                      |     |



*Золота десять талантов принес, предварительно взвесив,  
Пафу треножников светлых, четыре прибавил к ним таза  
И драгоценнейший кубок – великий подарок фракийцев,  
Данный в то время ему, когда к ним он с посольством явился.*

Гомер, Илиада, 24, 231–234



## ВВЕДЕНИЕ

Значение металла для развития культурных и социальных процессов древности трудно переоценить. Металл был одним из основных видов сырья, его добывали для внутреннего потребления и товарообмена. Этот материал привлекает к себе большое внимание исследователей, поскольку он позволяет ставить и решать проблемы развития ранней металлургии и металлообработки, распространения технологических и иных достижений, сложения в обществе факторов, которые определяли степень его готовности к принятию технических и культурных инноваций.

Важнейший период в развитии человечества получил название Эпохи раннего металла (ЭРМ), ее важнейшие признаки – освоение технологии горного дела, металлургии и металлообработки. Хронологические рамки эпохи в целом ограничены V–II тыс. до н. э. Это время фундаментальных инноваций в областях технологии и социальной организации, коренных изменений в жизни и мировоззрении человека. Достижения этого периода не ограничиваются внедрением металлических изделий, ЭРМ – время становления цивилизаций, интенсификации взаимодействия человеческих коллективов, передачи культурных и производственных достижений на огромные расстояния.

Среди ключевых технологических инноваций эпохи прежде всего следует назвать горное дело, металлургию и металлообработку. Появление этих новых, высокотехнологичных отраслей хозяйства имело сильнейшее влияние на темп и направление социально-экономического развития человеческого общества. Металлопроизводство было одним из важнейших факторов возникновения феномена международного разделения труда и развития на этой основе систем товарообмена, в том числе обмена на дальние расстояния. В это время формируются металлургические провинции, куда входили производственные очаги различного типа, со своими технологическими приемами в металлопроизводстве и морфологическими стандартами металлического инвентаря. В ЭРМ отмечается и ряд инноваций в областях, на первый взгляд не связанных с производством металла. Это изобретение колеса и колесного транспорта, использование животных в качестве тягловой силы, изобретение письменности. Происходят эпохальные сдвиги в социальной организации древнего общества: городская революция, формирование ранних государств. Нарастает неравномерность в развитии человеческих коллективов: ускоренное развитие одних регионов и отставание других.

Автору уже приходилось писать об анатолийском металле. В книге 2008 г. массив материала из памятников Анатолии рассматривался как часть целостного процесса становления и развития металлопроизводства на Ближнем Востоке в энеолите – среднем бронзовом веке и как материал для реконструкции и сравнительного анализа региональных моделей производства на Ближнем Востоке (Авилова, 2008). Во второй монографии больше внимания было уделено особенностям экономического, социального и культурного развития Ближнего Востока в древности, в частности проблематике

перехода от эгалитарного общества к ранговым структурам, становлению городских цивилизаций и первых государств, выявлению роли металла в сакральной сфере, которая тесно взаимодействовала с производственной в рамках единой идеологической системы (Авилова, 2011). Настоящая работа посвящена анализу материалов из одного специфического типа археологических комплексов на территории Анатолии (цв. илл. 1) – кладам, содержащим металлические изделия (рис. 1)\*. В указанных монографиях эта тема была разработана не в полном объеме. Клад понимается как носитель информации о морфологических, производственных, социальных стандартах древнего общества. Используемая база данных включает 31 клад, это почти 32 тысячи находок и 115 спектральных анализов медно-бронзовых изделий.

Клады, включающие изделия из металла, появляются в ЭРМ. Ниже представлен обзор таких комплексов, их распределение во времени, репертуар функциональных категорий изделий и набор используемых металлов, археологический контекст обнаружения. Материал рассматривается с нескольких точек зрения. Это особенности внедрения, производства и использования металла на протяжении длительного периода – от позднего энеолита до позднего бронзового века включительно (рубеж V–IV – втор. пол. II тыс. до н. э.). Проводится сравнительный анализ комплексов по ряду признаков: набору функциональных классов вещей, материалу изготовления (медь, мышьяковая и оловянная бронзы, драгоценные металлы), хронологии. На основе исследования химического состава анатолийских бронз предлагается характеристика использовавшихся сплавов по периодам;

---

\* Нумерация рисунков и таблиц в книге сквозная.

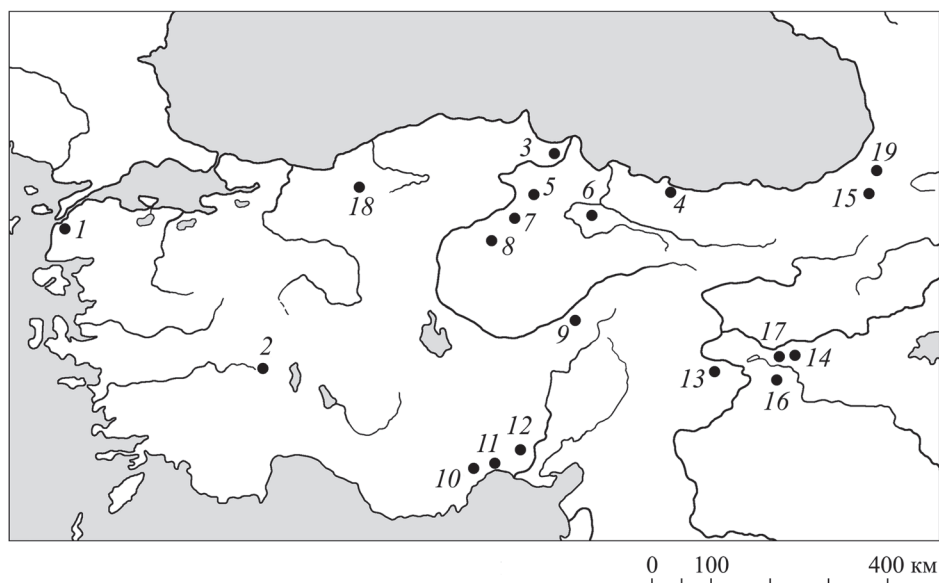


Рис. 1. Анатолия. Памятники, упоминаемые в тексте

1 – Троя (16 кладов); 2 – Бейджесулан (2 клада); 3 – Икизтепе; 4 – Орду; 5 – Махматлар; 6 – Хорозтепе; 7 – Аладжахююк; 8 – Эския-пар; 9 – Кюльтепе; 10 – Соли; 11 – Мерсин; 12 – Тарс (2 клада); 13 – Арслантепе; 14 – Норшунтепе; 15 – Юсуфели; 16 – Чайоню-тепеси; 17 – Тюлинтепе; 18 – Коруджук; 19 – Сазазкале

рассматривается проблема минеральных ресурсов древней анатолийской металлургии, причем подчеркивается роль как местных рудных источников, так и развитой сети торгово-обменных связей.

Автор касается таких проблем, как связь изменений в металлопроизводстве с общей культурно-исторической ситуацией в регионе, а именно с появлением городских центров, которые в III тыс. до н. э. стали узловыми пунктами в сети обмена и взаимодействия с передовыми зонами; признаки формирования ранних государств и властных элит; связь кладов с культовыми и общественными сооружениями и сим-

---

волическая роль этих комплексов. Исследуются археологические признаки систем обмена с использованием металла как эквивалента ценности в ранних цивилизациях ближневосточного типа, что отражается в стандартизации металлопроизводства и использовании стабильных весовых систем. Материалы позднебронзового века рассматриваются как завершающий этап этого процесса, когда доминирование идеологических приоритетов уступает место практическому использованию металла как предмета вооружения и торговли.

## **Глава 1**

# **СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСТОРИКО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Проблематика историко-металлургических исследований разнообразна. Это и причины становления металлопроизводства, история его начальных этапов; проблема поступления металлов в районы, бедные рудными месторождениями; отношения между развитыми государственными образованиями и менее развитой в социально-экономическом отношении периферией, связанные с использованием металлов, и многое другое.

Одним из достижений отечественной археологической науки стало обоснование крупных культурно-производственных систем – металлургических провинций, в значительной мере определявших культурное, производственное и социальное развитие древних обществ (Черных, 1978а; Chernykh, 1992, 140–171). В ходе исследований древних металлургических провинций, в течение ряда лет ведущихся в Институте археологии РАН, была проведена работа по древним металлическим изделиям ряда регионов Ближнего Востока: Анатолии, Месопотамии, Сиро-Палестины (Леванта), Ирана (Авилова, Черных, 1989; Černyh et al., 1991; Chernykh, 1992; Černykh,



Avilova, 1996; Авилова, 1996а; Авилова, Антонова, Тенейшвили, 1999; Авилова, 2001; Авилова, Орловская, 2002; Chernykh, Avilova, Orlovskaya, 2002; Черных и др., 2002; Авилова, 2003; 2004а; 2004б; 2005; 2008; 2011). Область зарождения первых мировых цивилизаций является районом, особенно важным и перспективным для рассмотрения указанных проблем. В результате серии историко-металлургических исследований оказалось возможным предложить картину возникновения и развития металлопроизводства в обширном культурном ареале Западной Азии. Она достаточно наглядно отражает взаимосвязи отдельных регионов с точки зрения технологических навыков, обмена знаниями в области горного дела и металлургии и уровня и темпов социального и культурного развития (Черных, 1978а).

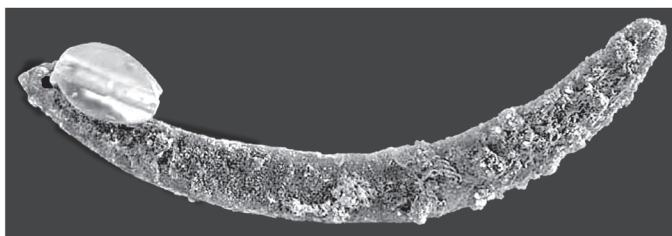
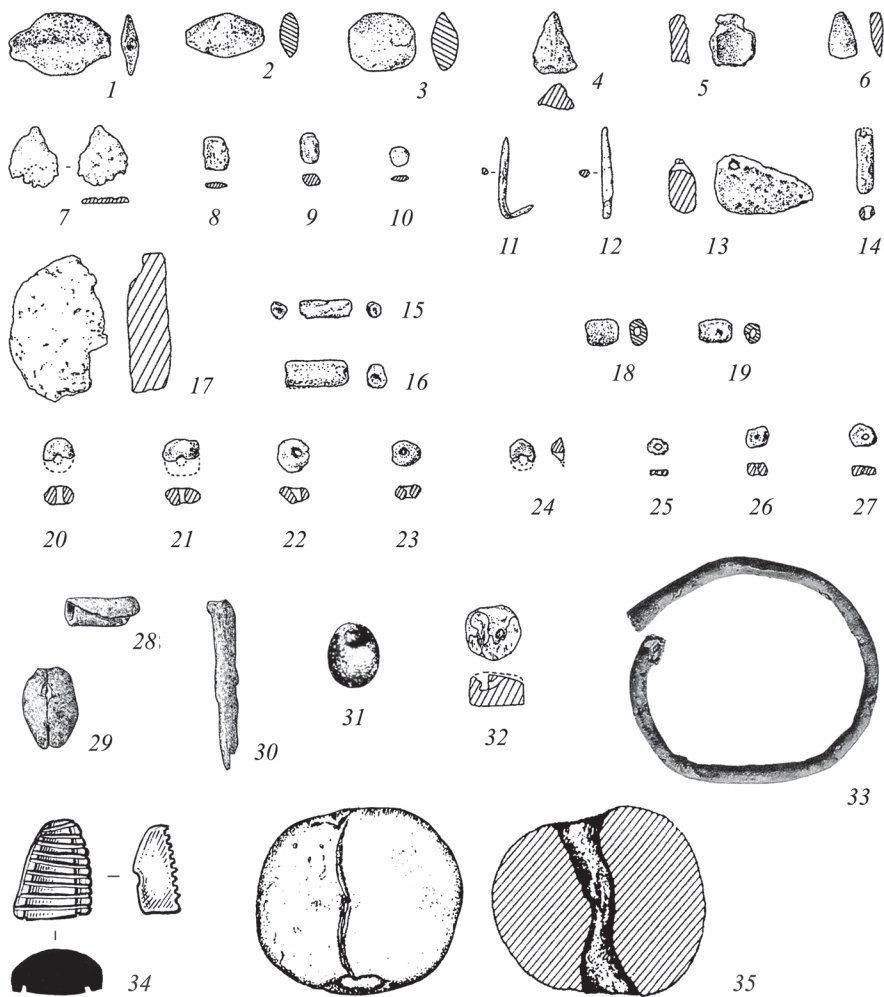
Концепция металлургических провинций оказалась плодотворной. Она соответствует направлению современных надкультурных исследований, направленных на реконструкцию макросистем, таких как «мировая/мировые система/системы бронзового века Западной Азии» (Черных, 1976; Chernykh, 1992; Kohl, 1989, 231). Так, в настоящее время на территории Евразии очерчены три основных зоны, каждая из которых характеризуется определенной моделью металлопроизводства: это передовые центры комплексного хозяйства на Ближнем Востоке и в Юго-Восточной Европе; скотоводческие культуры степной и лесостепной зоны Евразии, игравшие важную роль в распространении передовых технологий; а также консервативные периферийные культуры лесной зоны Северной Евразии (Chernykh, Avilova, Orlovskaya, 2002). Границы этих зон не совпадают с границами металлургических провинций, поскольку в рамках одной провинции могут быть представлены различные хозяйственно-культурные типы. Ярким примером такого рода является структура Циркумпонтийской

провинции (ЦМП) с блоком подвижных, по преимуществу скотоводческих культур на севере и сельскохозяйственными цивилизациями на юге. Несмотря на эти фундаментальные различия (а также благодаря им), оба блока активно взаимодействовали между собой по принципу регион-донор и регион-реципиент. В рамках цивилизаций юга происходило становление технических и культурных традиций, в том числе в области горнодобывающего производства, металлургии и металлообработки, тогда как северные племена выступали как их потребители и распространители. Таким образом, в области металлопроизводства оба блока культур использовали единый набор орудий и оружия с определенными морфологическими характеристиками, распространенный на всей обширной территории провинции: втульчатые топоры, двулезвийные ножи/кинжалы, четырехгранные шилья с упором, долота с упором, плоские тесла. Мастерами-литейщиками в большинстве металлургических и металлообрабатывающих очагов ЦМП применялись идентичные технологические приемы отливки основных категорий изделий, в частности втульчатых топоров (Авилова, Черных, 1989; Chernykh, 1992, 140–171; Черных и др., 2002; Авилова, Орловская, 2002).

Среди широко обсуждаемых проблем современных историко-металлургических исследований – причины возникновения добычи и обработки металлов и социальные последствия развития металлопроизводства. С XIX в. и до относительно недавнего времени в науке традиционно было принято мнение о том, что освоение меди, а затем и производство бронзы было связано с практической необходимостью, в том числе с потребностями военного дела (Childe, 1941, 133). Однако полученные с тех пор данные указывают, что причины овладения металлом были гораздо сложнее (Chernykh, 1998). В результате

открытия ряда ранних неолитических памятников с находками металла (в том числе и относящихся к докерамическому неолиту) оказалось, что среди древнейших металлических изделий преобладают не орудия и оружие, а предметы, которые с известной долей условности можно считать украшениями, знаками социального положения и/или престижа. Когда такие вещи изготавливались из меди, можно было полагать, что это – результат недоступности драгоценных металлов. Однако известны энеолитические культуры «золотого века», где количество изделий из драгоценных металлов в погребениях превосходит количество находок из меди, такие как общности Гумельница-Караново VI, Варна (Авилова, 2009; Русев и др., 2010).

Эти факты заставляют обратить особое внимание на феномен изготовления древнейших металлических изделий в интересующем нас регионе. Анатолия является частью той зоны, где происходило раннее знакомство человека с металлом. Первые находки металлических изделий, изготовленных из самородной меди, относятся на Ближнем и Среднем Востоке к неолиту (IX–VII тыс. до н. э.). В Анатолии это Чайоню-тепеси, Халлан Чеми, Ашиклихююк, Джан Хасан, в Иране Али Кош и Тепе Сялук, в Палестине Телль Рамад, в Сирии Амур, в Ираке Шанидар, Невали Чори, Телль Магзалия, Ярымтепе I (Özdoğan, Özdoğan, 1999; Esin, 1999, 23–30; Pigott, 1999, 107–120; Yalçın, 2000, 17–30). Однако при столь раннем знакомстве с новым материалом развитие горно-металлургического и металлообрабатывающего производства на Ближнем и Среднем Востоке шло крайне медленно до IV тыс. до н. э. Находки металлических вещей чрезвычайно редки, репертуар ограничен мелкими орудиями (шилья, крючки) и украшениями (подвески, бусы). Основным материалом этого времени – самородная медь, обработанная методом



холоднойковки (обзор древнейших находок медных изделий с технологическим комментарием см.: Рындина, 2005, 115–117). Притом что медные изделия на некоторых памятниках образуют целые серии (в Чайоню-тепеси общее количество металлических находок VIII–VII тыс. до н. э. составляет 113, а в Ашиклихююк 45 – Yalçın, 2000, 19), знания о металле не отражаются в развитии конструктивных и утилитарных свойств изделий. В течение нескольких тысячелетий не прослеживается никакого влияния этих знаний на сферу производства. Судя по всему, неолитическое общество было не готово к восприятию металла как инновационного материала, применимого в производстве или военном деле. Металл оставался в целом невостребованным до наступления эпохи энеолита и даже ранней бронзы.

Каково же было функциональное назначение этих древнейших предметов? Некоторые исследователи считают, что все металлические вещи начиная с урукского периода и до конца III тыс. до н. э. следует относить к категории престижных; ситуация меняется только с конца III тыс. до н. э., когда в погребения стали чаще помещать оружие и орудия труда (Potts, 1994, 144).

Явное численное превосходство изделий непромышленного назначения в коллекциях из древнейших памятников (рис. 2) позволяет предположить, что толчком к изготовлению предметов из металла было в первую очередь стремление создать вещи – отличительные знаки социально выделенных лиц

---

Рис. 2. Древнейшие металлические находки Ближнего Востока

1–27, 32 – Чайоню-тепеси; 28 – Али Кош; 29 – Тель Рамад; 30 – Тель Магзалия; 31 – Ашиклихююк; 33 – Ярымтепе I; 34 – Ярымтепе II; 35 – Джан Хасан IIb; 36 – Тель Халула, погребение 4J-E32

32, 33 – свинец. Остальное – медь

или групп. Такие лица и группы появлялись уже в рамках эгалитарных обществ, но с появлением систематических излишков общественного продукта благодаря развитию высокопродуктивного для своего времени производящего хозяйства тенденция к их выделению заметно усиливается. Знаками высокого социального ранга служат вещи или сооружения, выполненные с большой затратой труда, но в еще большей степени – изделия из редких, а значит, почти всегда привозных материалов. Их доставляли путем обмена, охватывавшего обширные территории Древнего мира. Обращаясь к археологическому контексту символически значимых металлических находок, начиная с появления первых изделий из металла, можно заметить их стабильную связь с определенными типами памятников. В неолите древнейшие металлические вещи встречаются либо в погребениях, либо на поселениях с выраженными следами культовых действий (Авилова, 2013а). Сходные взгляды на назначение древнейших изделий из металла высказываются в статье Б. Робертса, К. Торнтона и В. Пиготта, в которой авторы подчеркивают роль этих вещей как украшений, имеющих также общественные, культурные и идеологические функции (Roberts, Thornton, Pigott, 2009).

Исследователи архаичного обмена на дальние расстояния неоднократно обращали внимание на то, что его объектами выступали не предметы первой необходимости, а ценные, роскошные и престижные вещи. Стремление обладать ими служило стимулом для интенсификации производства и роста излишков продукции. Некоторые авторы склонны считать, что обмен не полезными в утилитарном отношении объектами, а именно предметами роскоши или ритуальными ценностями мог играть решающую роль в превращении ранговых обществ в государственные (Tourtellot, Sabloff, 1972). Согласно более мягкому подходу, распределение доставлявшихся

издалека предметов роскоши должно было воспроизводить, укреплять, демонстрировать уже сложившуюся систему рангов, статусов и административной организации в ранних государствах (Kipp, Schortman, 1989, 371). Предметы роскоши оказываются в докапиталистических обществах «не менее важными, чем пища», поскольку служат средством «мобилизации энергии» (Schneider, 1977, 23–27). Таким образом, дальние торговые связи отражают интересы не рядового населения, а элиты. Подобные идеи о значительной и даже решающей роли неутилитарного («иррационального») фактора в производстве высказывались и в отечественной историографии (Черных, 1982).

Несомненно, прогресс металлургии был тем мощным (хотя и далеко не единственным) фактором, который оказывал сильнейшее воздействие на социально-экономическое развитие ближневосточного общества в позднем энеолите и бронзовом веке.

Доступность серебра и свинца, а также золота расширяла доступ социальной верхушки к престижным объектам, что вносило существенный вклад в развитие идеи богатства, игравшего большую роль в эволюции иерархического общества (Renfrew, 1972, 370–403).

Привнесение меди, медно-мышьяковых сплавов, а позже и оловянных бронз в производственную сферу стимулировало изготовление орудий, что в свою очередь трансформировало облик многих ремесел. Среди них на первом месте стоит плотницкое ремесло и кораблестроение. Внедрение металлического оружия явилось поистине революционным переворотом в военном деле. Очевидно, все это послужило толчком к своеобразной «гонке вооружений» и оказало значительное давление на древние общества в направлении поисков рудных ресурсов и производства металла (Renfrew, 1972,

320, 325). Таким образом, металл в системе обмена выступал и как объект, и как опосредованный инструмент интенсификации обменных отношений.

Среди социальных последствий процесса освоения металла следует указать на ускорение эволюции общественных систем и усиление неравномерности этого процесса. Группы населения, успешно осваивавшие металлопроизводство, оказывались в привилегированном положении: они получали перспективу значительного роста численности и изменения структуры от вождества к ранним формам царской власти, трансформации эгалитарного общества в дифференцированную ранговую структуру. Раннее государство не могло существовать без социально привилегированных групп, ему необходимы были также специализированные ремесленники. Такая модель социально-экономического развития, основанная на функционировании дифференцированных групп, обеспечивала условия для работы квалифицированных мастеров (горняков, металлургов, литейщиков и кузнецов, ювелиров), что включало производство продуктов питания, заказ и сбыт продукции.

Развитие кораблестроения и изготовление сухопутных транспортных средств значительно расширяло возможности обмена не только металлами, но и другими товарами (Renfrew, 1972, 27–44, 476–504), в том числе продовольственными. Именно продовольственные продукты играли особую роль в отношениях земледельческих общин с горными племенами скотоводов и металлопроизводителей.

В контексте приведенных проблем становится ясно, что прогресс в области теплотехники и тесно связанной с ней технологии выплавки металлов из руд был ключевым фактором в развитии общественных процессов древности, о чем писал Я. Якар (Yakar, 1984, 60).



Свойства меди по сравнению с камнем заключаются в пластичности, ковкости, твердости, возможности создать острый рабочий край, возможности переиспользования (переплавки), эстетических качествах. Начальные этапы освоения металла как нового материала, включая плавку и кузнечную обработку самородной меди, были только первым шагом на пути к реальному производству металла, т. е. его выплавке из руд (Coghlan, 1951). Именно эта стадия освоения металла (пирометаллургия) сделала его сравнительно широко доступным, так что он стал заметным фактором социально-экономического развития. В свою очередь, потребность в металле вела к широкому поиску рудных месторождений и развитию горного дела (Черных, 19786).

## **Глава 2**

# **ХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ РАМКИ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Эпоха раннего металла в Старом Свете – явление, отмеченное локальными особенностями, даже при учете того, что к концу II тыс. до н. э. культуры, применявшие бронзовые орудия, распространялись по обширным территориям Евразии и Северной Африки (Черных, 1989). Зона культур Эпохи раннего металла скачкообразно расширялась от одного этапа к другому, и каждый хронологический период характеризовался расширением территорий металлоносных культур и распространением новых технологических приемов в металлургии и металлообработке.

Хронологические рамки основных периодов ЭРМ таковы: энеолит (МВ) – вторая половина V – начало IV тыс. до н. э.; раннебронзовый век (РБВ) – середина IV – первая четверть III тыс. до н. э.; среднебронзовый век (СБВ) – середина III – начало II тыс. до н. э., позднебронзовый век (ПБВ) – 1600–1200 гг. до н. э. Для V–III тыс. до н. э. за основу абсолютной хронологии принимаются калиброванные радиоуглеродные даты (Черных, Авилова, Орловская, 2000).

Массовое применение калиброванных радиоуглеродных дат в анатолийской археологии привело к изменению ряда

традиционных представлений о возрасте памятников Эпохи раннего металла и длительности археологических периодов. До начала II тыс. до н. э. Анатолия оставалась бесписьменным регионом, и значение радиоуглеродных датировок для понимания древнейшей истории региона трудно переоценить. Несмотря на некогда оживленные дискуссии по поводу расхождения исторических и радиоуглеродных дат (Титов, 1965; Mellaart, 1979), с конца 80-х гг. прошлого века калибровка превратилась в стандартную процедуру датирования. Разработаны пакеты компьютерных программ для получения калиброванных дат и их серийной статистической обработки, расхождения между результатами использования различных программ незначительны.

Сущность изменений в системах хронологии заключается не в удревнении традиционных датировок и не в конструировании альтернативных колонок, а во внесении поправок и уточнений в хронологические шкалы. Накопление и статистический анализ серий  $^{14}\text{C}$ -датировок позволяет не только уточнить соотношение комплексов и культур во времени, но и обрисовать проблемы собственно археологического, т. е. относительного, датирования комплексов и их культурной атрибуции.

Поскольку данная работа посвящена металлосодержащим комплексам Анатолии, следует отметить определенное противоречие: изучение древнего металлопроизводства на широких территориях требует единой хронологической шкалы, тогда как более дробные региональные колонки диктуют разные точки отсчета. Использование историко-металлургической периодизации позволяет снять это противоречие.

В ходе работ по исследованию древнего металлопроизводства группой исследователей, связанных с Лабораторией естественнонаучных методов Института археологии РАН, была

разработана историко-металлургическая хронологическая схема (Авилова, 1996б; Авилова, Антонова, Тенейшвили, 1999, табл. 1; Черных и др., 2002, рис. 3; Chernykh, Avilova, Orlovskaya, 2002). От общепринятых в археологических исследованиях региональных периодизаций она отличается меньшей детализацией, чем построения, сделанные на основе изучения керамического материала. Историко-металлургическая схема учитывает технологические показатели: распространение определенного набора морфологически выразительных категорий инвентаря, массовое употребление тех или иных сплавов на медной основе, применение стандартизованных способов литья и кузнечной обработки. Подчеркну, что природа металлических изделий такова, что их морфология и рецептура не подвержены столь быстрым и выразительным изменениям, как керамика, а число металлических находок несравнимо меньше. Поэтому вопросы, связанные с производством и использованием металла, перспективно рассматривать в достаточно широких временных рамках. Это дает возможность выявить особенности металлического инвентаря крупных хронологических периодов, наполненных важнейшими историческими, культурными и социальными явлениями: МВ, РБВ, СБВ, ПБВ.

Применение историко-металлургической периодизации позволяет сопоставлять «исторические» хронологические схемы, разработанные для регионов с древнейшей письменной традицией (прежде всего для Месопотамии), с чисто «археологическими» системами хронологии, применяемыми для бесписьменных (до II тыс. до н. э.) территорий Анатолии, а также других регионов Древнего Востока. Этот путь снимает также некоторые терминологические расхождения. Так, в соответствии с традиционной «исторической» периодизацией, принятой в месопотамской археологии, период Убейда

обозначается термином «ранний халколит», а урукская цивилизация с ее городскими поселениями, монументальной архитектурой и письменностью – это «поздний халколит». В то же время синхронные Уруку майкопская культура Северного Кавказа и ямная общность восточноевропейских степей всеми специалистами относятся к эпохе ранней бронзы (Черных, Орловская, 2009, 31–33). Историко-металлургическая периодизация позволяет найти выход и из этой ситуации.

Основой применяемых нами хронологических сопоставлений послужили работы Дж. Меллаарта (Mellaart, 1979; 1981), С. Ллойда (Lloyd, 1978), Э. Порады (Porada, 1965; Porada et al., 1992), М. Войгт и Р. Дайсона (Voigt, Dyson, 1992), М. Меллинк (Mellink, 1992), Дж. Постгейта (Postgate, 1996), Я. Якара (Yakar, 2011a; 2011b).

В абсолютных цифрах базовая последовательность хронологических периодов Месопотамии выглядит следующим образом:

Убейд – 5000–4000 до н. э.

Урук – 4000–3200 до н. э.

Раннединастический:

I – 3000–2750 до н. э.

II – 2750–2600 до н. э.

III – 2600–2350 до н. э.

Аккадский – 2350–2150 до н. э.

Ур 3-я династия – 2150–2000 до н. э.

Древнеавассинийский – 2000–1600 до н. э.

Исин-Ларса – 2000–1800 до н. э.

I династия Вавилона – 1800–1600 до н. э.

1595 г. до н. э. – завоевание Вавилона хеттами.

Анатолийские культурные комплексы сопоставимы с месопотамской системой хронологии (табл. 1).

Таблица 1. Соотношение исторической шкалы Месопотамии и культурных комплексов Анатолии

| Месопотамия                     | Датировка | Анатолия                                     | Период             |
|---------------------------------|-----------|----------------------------------------------|--------------------|
| Урук ранний/<br>средний         | 4000–3500 | Арслантепе<br>VIII-VII                       | Средн.<br>халколит |
| Урук поздний/<br>Дж. Наср       | 3500–3000 | Арслантепе VIA                               | Поздн.<br>халколит |
| Раннединасти-<br>ческий I       | 3000–2750 | Троя I, Арслан.<br>VIB, Бейдж. 19-17         | РБВ I              |
| Раннединасти-<br>ческий II      | 2750–2600 | Троя II, Арслан.<br>VIC, Бейдж. 16-13        | РБВ II             |
| Раннединасти-<br>ческий III     | 2600–2350 | Троя IIg-III,<br>Арслан. VID,<br>Бейдж. 12-8 | РБВ III            |
| Аккадский                       | 2350–2100 | Троя III                                     |                    |
| 3-я династия Ура                | 2100–2000 | Троя IV, V                                   | СБВ                |
| Древнеавилонский/<br>Исин-Ларса | 2000–1600 | Троя VI                                      |                    |
| Касситский/<br>Среднеавилонский | 1600–1000 | Троя VII                                     | ПБВ                |

Этапы историко-металлургической периодизации соотносимы с более дробной системой традиционной относительной хронологии месопотамского и анатолийского регионов. В рамках историко-металлургической шкалы поздний энеолит представлен следующими культурными комплексами: Бейджесултан XL-XXI – Арслантепе VII – Коруджутепе 44-30 – Амур F;

РБВ – Урук, Джамдет Наср, Раннединастический (далее РД) I-II, Троя I, Бейджесултан XX-XIII; Арслантепе VIA-VIC, Демирчихюк E-M, Коруджутепе B-D, Амур G-H.

К СБВ относятся памятники РД III, Аккада, 3-й династии Ура, периода Исин-Ларса, правления Хаммурапи, Древневавилонского царства, Арслантепе VID, Бейджесулан XII-X, Амук I-J, Троя II-VI, Царский некрополь Аладжахююк (Авилова, Антонова, Тенейшвили, 1999, табл. 1; Черных и др., 2002, рис. 3).

Для работы с конкретным материалом анатолийских кладов были избраны достаточно подробные хронологические схемы халколита – бронзового века Я. Якара (Yakar, 2011a) и М. Меллинк (Mellink, 1992), базирующиеся на радиоуглеродных датировках, полученных в последнее время. Схемы не идентичны, но в целом близки и дополняют одна другую. В соответствии с ними хронологические периоды в Анатолии представлены следующими культурно-хронологическими комплексами:

Средний халколит – 5400–5000 до н. э. – Мерсин XVI-XIIB – Амук E;

Поздний халколит – 4500–3400 до н. э. – Бейджесулан XL-XX – Арслантепе VII – Коруджутепе 44-30 – Амук F;

РБВ IA – 3400–3000 до н. э. – Кумтепе Ia – Бейджесулан XIX-XVII – Арслантепе VIA – Амук G;

РБВ IB – 3000–2600 до н. э. – Кумтепе Ib – Троя I – Демирчихююк C-G; Бейджесулан XIX-XVII – Арслантепе VIB – Норшунтепе 30-25 – Амук G;

РБВ II – 2600–2400 до н. э. – Троя IIa – Демирчихююк H-N – Йортан – Бейджесулан XVI-XIIIA – Норшунтепе 24-21 – Арслантепе VIC – Амук H;

РБВ IIIA – 2400–2300 до н. э. – Троя IIg – Икизтепе мог-к – Царский некрополь Аладжахююк – Эскияпар – Бейджесулан XII-X – Арслантепе VID – Амук I;

РБВ IIIB – 2300–2000 до н. э. – Троя III-IV-V – Бейджесулан XII-VI – Арслантепе VID – Норшунтепе 12-11 – Амук J;

СБВ I – 2000–1800 до н. э. – Троя VI – Кюльтепе-Канеш IV-Ic – Амур К;

СБВ II – 1800–1300 до н. э. – Троя VI – Кюльтепе-Канеш Ib-Ia – Амур К;

ПБВ – 1300–1200 до н. э. – Троя VII.

С приведенной выше последовательностью анатолийских культурных комплексов хорошо согласуется локальная хронологическая колонка Трои, разработанная исследователем данного памятника П. Яблонкой (Jablonka, 2011):

Кумтепе В – 3300–3000 до н. э.

Троя I – 3000–2550 до н. э.

Троя II – 2550–2300 до н. э.

Троя III – 2300–2200 до н. э.

Троя IV – 2200–2000 до н. э.

Троя V – 2000–1750 до н. э.

Троя VI – 1750–1300 до н. э.

Троя VIIa – 1300–1180 до н. э.

При этом к позднему халколиту П. Яблонка относит комплекс Кумтепе В, а к РБВ – слои Трои I и II. ПБВ представлен слоями Трои VI и VII, тогда как принадлежность слоев Трои III-V к тому или иному периоду не оговаривается. Можно указать, что в рамках историко-металлургической периодизации эти культурные комплексы следует соотносить с СБВ, более конкретно – с поздней частью данного периода, тогда как Троя II представляет его раннюю часть.

Что касается археологических материалов рубежа средней и поздней бронзы, интерес исследователей преимущественно концентрируется на городской и монументальной архитектуре, произведениях искусства, клинописных табличках. Собственно археологические материалы отходят на второй план.



Вероятно, поэтому сведения о комплексах, содержащих металлические изделия, для ПБВ очень скудны, тем более что число металлических находок из памятников и слоев ПБВ резко падает по сравнению с предшествующим среднебронзовым периодом (Авилова, Черных, 1989). Подобная ситуация имеет место и в Месопотамии, но раньше – в III тыс. до н. э. Для этого времени понятие «бронзовый век» в литературе почти не применяется, периодизация основана на чередовании доминирующих государств и династий.

В отличие от растянутого во времени раннего периода бронзового века с выделяемыми в нем тремя подпериодами и более дробными ступенями (Yakar, 2011a; 2011b; Mellink, 1992), хронологические рамки среднебронзового века резко сужены. Так, Я. Якар верхней границей раннебронзового века (ЕВА IIIc) считает 2000 г. до н. э. (Yakar, 2011b, 43, Table 4). В другой работе Я. Якара период средней бронзы занимает 400 лет и подразделяется на четыре подпериода, соответствующих слоям Кюльтепе (karum) от IV до Ia (Yakar, 2011a, 75).

Столь же ограниченным оказывается археологическое «наполнение» позднебронзового века. Показательно, что в работе Т. Брайса все внимание сосредоточено на «истории государств и групп населения, отраженной в хеттских письменных источниках их архивов Хаттусаса» (Bryce, 2011, 363), т. е. на проблемах взаимоотношений царств Арцава и Ахиява, максимум – на распространении микенских импортов, но не на материальной культуре хеттских памятников. Й. Сиер отмечает этот факт и видит причину незначительной роли археологии в изучении проблематики Хеттской империи в том, что, «к сожалению, полевая археология отстает от исторических исследований» (Seeher, 2011, 377).

На наш взгляд, причина затухания интереса к анатолийской археологии позднебронзового века заключается в том,

что в начале II тыс. до н. э. Анатолия входит в мир письменной истории. В публикациях это время чаще всего именуется хеттским периодом. Начало трансформации научных интересов было положено исследованиями Б. Грозного (1925) поселения Кюльтепе в провинции Кайсери и ряда других памятников, которые функционировали как торговые колонии ассирийских купцов, жителей царства Ассур в Верхней Месопотамии. В период Кюльтепе II (1774–1836 гг. до н. э.) в отдельном квартале города возникает торговая колония (kaḡum), основанная на территории анатолийского царства Каниш ассирийскими торговцами из Верхней Месопотамии. Остатки торгового квартала образуют тель ок. 500 м в диаметре, высотой 20 м. Основой существования колонии была караванная торговля между населением Анатолии и Верхней Месопотамии и транзитная торговля с Эламом. Царь Каниша получал значительную прибыль от налогов на торговые операции. Из Анатолии караваны ослов поставляли в Ассур металлы (золото, серебро, бронзовые изделия), из Месопотамии и Элама в Анатолию везли олово (прибыль от торговли этим металлом составляла 100 %), шерстяные и льняные ткани и благовония. Многочисленные клинописные таблички представляют собой переписку купцов с царем Ассура. Они написаны на древнеассирийском языке, часто несут оттиски цилиндрических печатей. Документы освещают экономические и социальные отношения и этническую ситуацию накануне формирования Хеттского царства. Имена многих анатолийских торговцев имеют индоевропейское происхождение. Тексты из Каниша – древнейшие письменные памятники на индоевропейском языке. После гибели города в ходе военного столкновения он восстанавливается после периода запустения. Слой Ib датируется 1798–1740 гг. до н. э., он также относится к торговой колонии, подчиненной царю Ассура

Ишме-Дагану. Город был полностью разрушен пожаром, возможно, в ходе военных действий вавилонского царя Хаммурапи против царя Ассура. В следующем слое Ia ассирийской колонии уже не существовало, в результате завоевания хеттского царя Питханы город вошел в состав Хеттского царства как Канеѡа или Неѡа.

Данный экскурс поясняет, каким образом каждый последующий период ЭРМ в той или иной степени был связан с переориентацией этнических и культурно-экономических связей на обширных пространствах Древнего мира, что выражалось, в частности, в сложении металлургических провинций. В энеолите наиболее мощной системой была Балкано-Карпатская металлургическая провинция, тогда как в РБВ и СБВ центральной была Циркумпонтийская провинция, отличавшаяся сложной структурой. ЦМП охватывала огромные территории, в географическом центре которых оказался Черноморский бассейн. Она играла доминирующую роль в Евразии с середины IV до начала II тыс. до н. э. (Chernykh, 1992, 140–171; Авилова, 2008).

Построение единой хронологической шкалы требует анализа межрегиональных хронологических шкал для энеолита – бронзового века. Коллективом исследователей был предпринят сбор радиоуглеродных датировок по ряду территорий ЦМП: Северная зона – степь и лесостепь Восточной Европы, Северный Кавказ, Балкано-Карпаты, Эгеида; Южная зона – Анатолия, Месопотамия, Левант и Закавказье. Методика и основные результаты этой работы были опубликованы (Черных, Авилова, Орловская, 2000). Интерес авторов сосредоточен на хронологических рамках крупных эпох (МВ, РБВ и СБВ). Статистическая обработка массивов калиброванных дат позволила уточнить абсолютные датировки основных хронологических периодов, предложить хронологические схемы функционирования

металлургических провинций в целом и выделить этапы в их развитии. Эта работа показала также неудовлетворительность средней системы хронологии, наиболее популярной среди историков (Авилова, Орловская, 2002; 2003). Один из возможных выходов заключается в использовании длинной (высокой) исторической хронологии, которая лучше совмещается с калиброванными датировками. Это не меняет базовых синхронизаций и не отменяет необходимости разработки относительной хронологии памятников.

Последние годы характеризуются ростом интереса к этой проблематике и возросшей тщательностью и продуманностью отбора проб. Опубликованы значительные серии датировок (Breunig, 1987), в частности, по таким хорошо стратифицированным анатолийским памятникам, как Демирчихюк (Demircihüyük, 1987), Арслантепе (Alessio et al., 1983; Palmieri, 1973; 1978; 1981), Коруджутепе (Korucutepe, 1978), Троя (Korfmann, Kromer, 1993). На Балканах это серии дат из ключевых теллей Эзеро и Юнаците (Görsdorf, Bojadžiev, 1996; Bojadžiev, 1998).

Очевидно, что уточнение хронологических позиций тех или иных культур и памятников требует как целенаправленного массового сбора новых радиоуглеродных датировок, так и детального анализа уже имеющихся. Укажу на некоторые перспективные проекты по построению новых локальных шкал (Кузнецов, 1996; Shishlina et al., 2000) и уточнению региональных периодизаций энеолита – средней бронзы Восточной Европы и Кавказа, радиоуглеродному датированию ряда культур и периодов (Трифонов, 2001; Черных, Орловская, 2004а; 2004б; 2004в; 2009).

## **Глава 3**

# **МЕТОДИКА ИСТОРИКО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В последние десятилетия в нашей стране и за рубежом интенсивно развиваются историко-металлургические исследования – перспективное направление в изучении древних производств. Применение естественнонаучных методов исследования, в частности компьютерной техники для обработки массового материала (изделий из металлов и негативов на литейных формах, серийных спектроаналитических данных), а также изучение древней технологии производства металлических изделий методами структурного анализа предоставляют новые возможности для создания новых обобщений и концепций развития древнего производства металлов.

В данной работе используется та же методика с некоторыми поправками, обусловленными характером материала.

Методический подход к материалу обусловлен исследовательской стратегией, в соответствии с которой специфические особенности анатолийского региона рассматриваются на фоне объективного историко-культурного феномена – сложения и развития древних цивилизаций ближневосточного типа. Методы, отработанные на материалах различных регионов

Циркумпонтийской металлургической провинции эпохи ранней – средней бронзы в ходе историко-металлургических исследований, применяются к базам данных (БД), в которых собраны и систематизированы сведения по металлическим изделиям из Анатолии – одного из регионов провинции. Они достаточно наглядно отражают как специфику, так и взаимодействие отдельных регионов Циркумпонтийской зоны с точки зрения уровня социального и культурного развития и технологических навыков, обмена знаниями в области таких передовых отраслей производства, как горное дело и металлургия.

В наиболее общем виде методические принципы историко-металлургических исследований сводятся к сочетанию морфологического и спектроаналитического анализа материалов в рамках крупных исторических периодов. В пределах этих периодов проводится статистическая обработка данных, что позволяет дать характеристику металла каждого периода с точки зрения преобладающих категорий металлического инвентаря и его типичных наборов, употреблявшихся металлов и сплавов на медной основе и охарактеризовать таким образом региональные традиции металлопроизводства и то место, которое занимают среди них изделия из анатолийских кладов.

Обозначенные цели и задачи исследования требуют анализа более или менее массовых данных по древним металлическим изделиям Анатолии, хранящихся в региональной БД. Объем и информативность БД весьма велики. Для сравнения укажу на хронологически и территориально широкую сводку Ж. Дёйе по металлическим орудиям (Deshayes, 1960); ряд работ, посвященных классификации тех или иных категорий металлических изделий (Stronach, 1957; Maxwell-Hyslop, 1946; 1949; 1953; 1974), а также фундаментальную серию *Prähistorische*

*Bronzefunde* под редакцией М. Мюллер-Карпе (Erkanal, 1977; Müller-Karpe, 1993; Pernicka, 1993). Эти работы чрезвычайно ценны. Однако компьютерные БД более полно удовлетворяют требованиям проведения статистического анализа материала по определенному набору признаков, а также сравнительного анализа металлопроизводства по периодам в рамках единой методики и являются основой комплексных исследований. Таким образом, единый методический подход последовательно применяется к материалу, который представляет четыре хронологических периода (медный век, периоды ранней, средней и поздней бронзы).

Описание структуры БД опубликовано (Черных и др., 1996; Авилова, 2008, 18–21; 2013б; 2014б). Здесь укажу лишь, что весь собранный материал разделен на 9 классов в соответствии с функциональным назначением предметов. Класс 1 включает орудия труда и оружие (здесь не всегда возможно провести четкое разграничение, поэтому категории объединены в один класс), класс 2 – украшения и детали костюма, класс 3 – предметы конской упряжи, класс 4 – детали защитного доспеха, класс 5 – сосуды, класс 6 – предметы культового назначения и знаки социального статуса, класс 7 – полуфабрикаты (слитки, заготовки), класс 8 – негативы изделий на литейных формах из камня или глины, класс 0 – изделия неопределенного назначения, обломки. При наличии спектрального анализа приводятся данные по концентрации 11 химических элементов: Sn, Pb, Zn, Bi, Ag, Sb, As, Fe, Ni, Co, Au.

При обработке массового материала возникают некоторые специфические вопросы методического характера. Насколько правомерно считать все мелкие серийные изделия (бусины, подвески в составе ожерелий и т. п.) отдельными находками? Мы придерживаемся именно такой точки зрения, поскольку

учитываем, что каждая мелкая вещь изготовлялась индивидуально: отливалась или отковывалась мастером-профессионалом с последующей доработкой, с затратой определенной нормы труда. Нельзя не принимать во внимание и ценность сырья. Золото и серебро высоко ценились в древности, соотношение цены золота к меди в древней Вавилонии составляло приблизительно 1:1000, серебра к меди – 1:180 (Янковская, 1986), но эти пропорции заметно колебались в рамках различных хронологических периодов (Joannés, 1993). Поэтому мелкие украшения подсчитываются по возможности с точностью до одного экземпляра.

Формирование компьютерных БД дает возможность решать целый ряд исследовательских задач, связанных со сбором данных по древним металлическим изделиям и их статистическим анализом. Анализ проводится по следующим признакам: 1) распределение материалов по хронологическим периодам; 2) распределение находок по функциональным классам; 3) доля различных металлов в производстве (медь/бронза, золото, серебро, свинец); 4) рецептура сплавов на медной основе.

В соответствии с результатами статистического анализа БД по этим признакам строится характеристика металлопроизводства для региона (периода). Модель функционирования древнего металлопроизводства соотносится с различными стадиями культурно-исторического и социально-экономического развития региона. Выявляются некоторые культурные стандарты, во многом определявшие специфику развития древнего общества на той или иной ступени исторического процесса.

Исследования древнего металлопроизводства на Ближнем Востоке, и в Анатолии в частности, предусматривают использование накопленного к настоящему времени значительного материала по аналитическому изучению медно-бронзовых изделий и руд (Esin, 1969; 1981; Gale, Stos-Gale, Gilmore, 1985;



Yakar, 1984; 1985; Pernicka et al., 1984; Pernicka, 1993; 1990; Die Metallindustrie mesopotamiens..., 2004). Опубликован ряд работ, посвященных распространению бронз различного состава (Moorey, 1985; 1994; Frangipane, 1985; Stech, Pigott, 1986; Muhly, Pernicka, 1992).

Однако на пути применения аналитических методов существуют специфические трудности. Во-первых, распределение примесей в массе изделия неоднородно; оно значительно варьирует от поверхности к центру изделия, так же как и содержание примесей в рудных жилах (Palmieri, Sertok, Chernykh, 1993, 577). Свинцово-изотопных анализов, которые позволяют с большой точностью привязать изделие к месторождению (Gale, Stos-Gale, Gilmore, 1985), пока явно недостаточно. Несомненно, в древности происходила переплавка изделий, что вносит информационный «шум» в интерпретацию данных спектрального анализа. Тем не менее можно утверждать, что в РБВ (IV тыс. до н. э.) был достигнут достаточно высокий уровень металлопроизводства, включавшего овладение плавкой руд разных типов, в том числе полиметаллических с примесями мышьяка, свинца и никеля, иногда сурьмы; массовое производство мышьяковых бронз; выработку достаточно обширного репертуара изделий. Качественный и количественный расцвет производства приходится на СБВ, в целом совпадающий с III тыс. до н. э.

В развитии древней металлургии и металлообработки выделяется четыре фазы (Coghlan, 1951, 28–29). Фаза А связана с использованием самородной меди; фаза В характеризуется плавлением самородной меди и литьем в открытых формах; фаза С связана с открытием выплавки меди из руд (металлургией в точном смысле); и фаза D, на которой происходит переход к использованию собственно бронз – искусственных сплавов на медной основе.

В соответствии, апробированным на материалах ЦМП методом весь массив спектроаналитических данных по медно-бронзовым изделиям делится на три группы: металлургически «чистая» медь, мышьяковая бронза (или, по терминологии западных исследователей, мышьяковая медь, содержащая концентрации мышьяка ниже 1 %) и оловянная бронза. Приведу краткую характеристику технологических свойств этих групп металла.

Металлургически «чистая» медь имеет высокую температуру плавления (1100 °С). Существенным недостатком этого материала является вязкость, в результате чего черновая медь всегда сильно загрязнена шлаками и требует интенсивной проковки для их удаления; кроме того, она сильно подвержена коррозии.

Легирование меди мышьяком значительно улучшает свойства сплава по сравнению с «чистой» медью, придает ей ряд важных механических и технических свойств: снижает окисляемость меди, нейтрализует вредное действие примесей свинца и висмута на его пластичность, повышает жидкотекучесть, усиливает упрочняющий эффект, повышая твердость до 177 кг/кв. мм (медь – 130 кг/кв. мм) (Равич, Рындина, 1984, 114–115). Мышьяковая бронза обладает высокой текучестью, ковкостью и твердостью. Температура ее плавления приблизительно на 400 °С ниже, чем у меди, что ведет к значительной экономии топлива при плавке и позволяет использовать более простые конструкции плавильных печей.

Технологические свойства мышьяковой бронзы определяются рецептурой сплава. Оптимальная ковкость в сочетании с прочностью и твердостью достигается при концентрации мышьяка 4–5 %. Однако основная масса изделий, относящихся к РБВ и СБВ, содержит 1–2 % мышьяка, что связано с его потерями при нагреве вследствие высокой летучести,

затруднявшей контроль над содержанием элемента в сплаве (Равич, Рындина, 1984, 114–115). Древние мастера владели способами контроля над содержанием мышьяка в сплаве. Об этом свидетельствует зависимость между концентрацией мышьяка и функциональным назначением изделия: орудия и оружие содержат до 5 %, а украшения – до 20 % элемента (Черных, 1966, 43). Установлены и более частные корреляции между функцией предмета и составом сплава: так, в изделиях из Египта IV–III тыс. до н. э. высокие концентрации мышьяка гораздо чаще встречаются в режущих орудиях – ножах и кинжалах, тогда как орудия ударного действия (топоры, тесла) производили из сплава с низким содержанием элемента (Eaton, McKerrel, 1976, 175).

По вопросу о том, какие концентрации легирующих элементов являются пороговыми, начиная с которых проявляются практически полезные свойства примесей мышьяка и олова, общепринятого мнения в литературе не существует. В западных публикациях считается, что для олова такой порог концентрации определяется величиной выше 5 %, а для мышьяка колеблется от 1 до 5 % (Eaton, McKerrel, 1976, 169–170). В специальной геохимической литературе за границу искусственного легирования обычно принимается концентрация элемента, равная 1 % (1 % считается пороодообразующей примесью, 0,1–0,9 % – примесью, ниже 0,1 % – микропримесью – см. Шоу, 1969).

Необходимо подчеркнуть, что безошибочно отличить в отдельном конкретном случае целенаправленно изготовленный искусственный сплав меди с мышьяком от природного практически невозможно, т. к. даже в самородной меди доля мышьяка может достигать 20 % (Maddin et al., 1980). Н. Гейл и З. Стос-Гейл утверждают, что не существует надежных доказательств того, что образцы «мышьяковой меди» с содержанием мышьяка от 2 до 7 % являются искусственными

бронзами (Gale, Stos-Gale, Gilmore, 1985, 145). В давнем споре исследователей об искусственной или естественной природе примеси мышьяка я опираюсь на мнение Е. Н. Черных; еще в 60-х гг. XX в. на основе статистической обработки данных химического анализа массовых материалов с территории Восточной Европы он предложил критерии определения искусственного сплава меди с мышьяком. Границей, выше которой начинаются искусственные сплавы, для мышьяка, по мнению Е. Н. Черных, является обычно 0,5 %. Образцы с более высоким содержанием мышьяка относятся к искусственным мышьяковым бронзам. Следует указать, что при таком условии термин «мышьяковая медь» в целом соответствует мышьяковой бронзе в нашем понимании; благодаря этому мы можем пользоваться данными зарубежных исследователей при статистических подсчетах.

Важнейшей чертой металлопроизводства СБВ является распространение оловянных бронз, в том числе и тройных сплавов медь-олово-мышьяк. Их внедрение стало важным техническим достижением: оловянные бронзы отличаются высокими литейными качествами в сочетании с ковкостью. Они обладали значительными преимуществами – были прочнее и тверже, чем мышьяковые. Управление производственными процессами в применении к оловянным бронзам облегчалось неизменностью состава сплава при нагреве. Температура плавления – 900 °С. Кроме того, эти бронзы не были токсичными (в отличие от мышьяковых сплавов) и имели красивый золотистый цвет. Выдвигается предположение, что эти свойства оловянных бронз стали основной причиной их широкого распространения в эпоху поздней бронзы (Равич, Рындина, 1984, 121–122). Технология производства изделий из оловянных бронз изучена в значительной мере благодаря экспериментальным исследованиям широкого спектра составов и приемов

обработки изделий с получением эталонных образцов таких бронз (Равич, 1983). Трудности в получении этого материала связаны с редкостью месторождений олова (см. ниже).

\* \* \*

Современный уровень знаний о производстве и использовании металла в древности и количество накопленного материала требует не столько регионального, сколько реинтеграционного подхода. Ранее нами была предложена попытка создания единой картины возникновения и развития металлопроизводства в древней Анатолии на фоне аналогичных процессов, протекавших в обширной культурной зоне Ближнего Востока (Авилова, 2008; 2011).

При исследовании производства и использования металла на территории Анатолии привлекает внимание специфический тип археологических комплексов – клады, содержащие металлические изделия. Прежде всего отмечу специфику клада как археологического источника: вещи помещали в клады целенаправленно в отличие от находок на поселениях. От погребальных комплексов клады отличаются тем, что отбор инвентаря для захоронения определялся соображениями ритуального характера, тогда как сокрытие вещей в кладе часто имело более практическую цель – сохранение ценностей для их дальнейшего использования.

Работа с кладовыми комплексами имеет свои специфические сложности. Прежде всего, многие находки происходят из старых, недостаточно документированных раскопок (например, материалы Г. Шлимана) или с рынка антиквариата. Их невозможно считать закрытыми комплексами и, соответственно, не для всех можно провести достоверные подсчеты находок. Но эти блестящие комплексы давно вошли

в научную литературу и стали основой для исследования важнейших проблем реконструкции экономического и социального развития общества (Easton, 1984; 1994; Трейстер, 1996; 2013). Ограничиться при комплексном исследовании только немногочисленными кладами, найденными в ходе профессиональных раскопок, было бы неверно, поскольку в таком случае источниковая база оказалась бы неправомерно суженной. Поэтому важным аспектом данного исследования стала критика источника с привлечением сведений по датировке, археологическому контексту, степени сохранности, количественным характеристикам, набору представленных категорий, а также факту отсутствия тех или иных классов изделий, и пр. С учетом этих данных проводится статистический анализ комплексов.

Автор придерживается апробированной в целом ряде историко-металлургических исследований и ставшей традиционной методики работы с комплексами. В центре внимания находится состав клада – распределение материала по функциональным классам и морфологическим категориям; набор представленных металлов (медь-бронза, золото, серебро); при наличии анализов – состав сплавов на медной основе. Полученные данные сопоставляются с культурной характеристикой памятника и его хронологической позицией.

При обращении к древним системам обмена металлом наиболее важны следующие методические положения: металлы имеют не только высокую практическую ценность; изделия из них обладают также большой «внеэкономической» ценностью как символы высокого статуса; прочность и способность металлов к переработке делают их наиболее подходящим материалом для длительного хранения, использования в торговых операциях, депонирования в виде кладов. Поэтому основное внимание уделяется не столько единичным

находкам, сколько комплексам, содержащим металлические изделия, свидетельствующие об обмене.

Учитывая эти свойства, при анализе кладов можно выделять в их составе четыре морфолого-функциональные группы находок:

- а) готовые изделия;
- б) вещи более или менее стандартизированной формы;
- в) слитки и заготовки;
- г) лом металла.

Последние три группы изделий можно рассматривать как предназначенные преимущественно для обмена или переработки. Все перечисленные группы могут присутствовать в одном комплексе.

Близкую классификацию предлагает Л. Пейронел в работе, посвященной роли серебра в экономике Ближнего Востока (Peugnet, 2010, 927).

Характеристика клада включает качественную и количественную стороны. Для получения сопоставимых характеристик комплексов учитывается общее количество вещей, набор функциональных категорий изделий и их доля в процентах от общего числа находок. Наиболее значимыми категориями являются орудия/оружие, украшения, металлические сосуды, предметы с выраженной символической функцией, а также слитки и заготовки. Учитывается материал изготовления (медь-бронза, золото, серебро); доля различных металлов также указывается в процентах к общему числу изделий в кладе (табл. 2).

При наличии спектральных анализов бронзовых изделий приводится характеристика сплавов на медной основе по каждому комплексу; проводится статистическое сопоставление данных по хронологически близким комплексам, что дает основание предложить обобщенную оценку набора ис-

пользуемых сплавов для определенного периода. В результате такого единообразного описания получаем сопоставимые характеристики комплексов для разных периодов, что является основанием для выводов производственного и историко-культурного плана.

Привлекаются также сведения о возможности эксплуатации различных рудных источников как наиболее актуальные для историко-металлургических исследований металлического инвентаря эпохи бронзы, с одной стороны, и системы путей обмена – с другой.

Обзор кладовых комплексов, их распределение во времени, набор функциональных категорий изделий и металлов, представленных в них, интересны с точки зрения исследования динамики внедрения металла и изменения его роли в обществе. Состав кладов имеет также отношение к общим вопросам реконструкции экономических систем Древнего Востока, в частности моделей обмена ценностями (перераспределение, дарообмен) и использования металла как эквивалента ценности («ранних денег»). В ряде случаев наблюдается связь кладов с культовыми и общественными сооружениями, что заставляет задуматься не только о практическом, но и о символическом значении этих комплексов.

В анатолийском регионе клады металлических изделий известны с позднего энеолита. На материалах этих комплексов представляется возможным проследить динамику производства и использования металлов в течение длительного периода, с рубежа V–IV до середины II тыс. до н. э. В данной работе предложена попытка рассмотреть эту специфическую группу анатолийского материала, исследовать экономические, производственные и социальные аспекты использования металлических изделий, содержащихся в кладах, и про-



следить изменение отношения древнего населения к металлу, его практической ценности и символической роли. Основным интерес автора сосредоточен на выяснении распределения анатолийских кладовых комплексов по периодам, изучение закономерностей в их составе и культурного контекста.

Существуют иные подходы к анализу кладов как типа комплексов, когда центр интересов исследователя переносится с проблем производства и использования артефактов на специфическую роль кладов в социальной практике. В последнее время появляются работы, в которых главным для ученого становится реконструкция мотивов и механизмов некоторых видов социального поведения. Это такие феномены, как дарообмен, рассматриваемый с точки зрения взаимодействия групп, стоящих на одном или на разных уровнях общественного развития; подношения потусторонним силам и божествам, вотивы. При этом сравнения состава комплексов и обстоятельств их сокрытия проводятся в чрезвычайно широких территориальных и хронологических рамках. Клады рассматриваются как «тотальный» общественный феномен, в котором одновременно отражаются все типы общественных институтов – религиозных, правовых, моральных и экономических. Так, сборник «Hort und Raum» (2012) посвящен проблемам связи кладов Средней Европы с окружающим ландшафтом, выявлению закономерностей депонирования кладов в связи с наличием локусов определенного типа – «священных мест» (источник, река, болото) (Fontijn, 2012; Hansen, 2012). С этой точки зрения в статьях сборника рассматриваются разновременные материалы – от неолита до римского времени, хронологической специфике инвентаря и стадияльным различиям оставившего клад общества уделяется мало внимания.

Поиск нового угла зрения на уже известные комплексы вполне правомерен, хотя иногда высказывания его сторонников принимают крайние формы: *«...пока... считали, что речь идет о тайниках торговцев, которые не могли вернуть себе спрятанное из-за военных событий, у такого рода исследований не существовало никакой осмысленной перспективы»* (курсив мой. – Л. А.) (Хансен, 2013, 288).

В качестве примера плодотворности традиционного типологического и контекстуального подхода к анализу феномена кладов эпохи бронзы можно указать статью А. Бобохяна, в которой клады раннего и среднего периодов бронзового века рассматриваются в пределах культурной провинции, включающей Северный Кавказ, Закавказье и Восточную Анатолию. Сравнение комплексов проводится по признакам наличия определенных классов изделий (оружия, украшений, орудий), материала изготовления (мышьяковая и оловянная бронза, драгоценные металлы) и хронологической позиции клада. Исследователь понимает клад как носитель информации о морфологических, производственных, социальных стандартах общества, что дает ему основания ставить вопрос о связи кладов и определенными типами памятников в различных историко-культурных регионах (Кавказ и Восточная Анатолия, Эгеида, Европа) (Bobokhyan, 2006).

## Глава 4

### МАТЕРИАЛЫ ИЗ АНАТОЛИЙСКИХ КЛАДОВ

Основой работы стала компьютерная база данных по древним металлическим изделиям, созданная автором по литературным источникам в ходе многолетних сборов (Авилова, 2008, 18–21; 2011, 62–64; 2013б). В нашей БД имеются сведения о 31 кладе металлических изделий эпохи раннего металла (энеолит и бронзовый век, рубеж V/IV – II тыс. до н. э.) с территории Анатолии (Авилова, Орловская, 2002; Авилова, 2008; 2011; 2014б). К позднему энеолиту относится 1 клад, к раннему бронзовому веку (РБВ) – 4, к среднебронзовому веку (СБВ) – 20, к эпохе поздней бронзы (ПБВ) – 6 (рис. 1). Из них происходит 31 914 учтенных находок. Их распределение по периодам крайне неравномерно: энеолит – 15 находок, РБВ – 37, СБВ – 31 820, ПБВ – 42 (табл. 2).

В позднем энеолите Анатолии известен единственный достоверный клад. Это профессионально исследованный *in situ* комплекс из городского поселения Бейджесултан в Юго-Западной Анатолии, слой XXXIV (Lloyd, Mellaart, 1962, 21, 280–283, fig. F8, tab. 34) (рис. 3, 1–15). Однако ряд ученых на основании исследований керамики склонны датировать

Таблица 2. Состав анатолийских кладов: материал и категории находок

| Хрон. | Памятник, комплекс | Всего предм. | Материал   |              |            | Орудия/оружие | Украшения    | Сосуды | Символич. предметы | Слитки, заготовки |
|-------|--------------------|--------------|------------|--------------|------------|---------------|--------------|--------|--------------------|-------------------|
|       |                    |              | бронза     | золото       | серебро    |               |              |        |                    |                   |
| МВ    | Бейджесултан 34    | 15           | 14 (93 %)  |              | 1 (7 %)    | 10 (67 %)     | 1 (7 %)      |        |                    | 4 (26 %)          |
|       | Арсантепе VIA      | 22           | 22 (100 %) |              | 3 ин-круст | 21 (95 %)     | 1 (5 %)      |        |                    |                   |
|       | Бейджесултан 17    | 6            | 6 (100 %)  |              |            | 6 (100 %)     |              |        |                    |                   |
| РБВ   | Тюлингтепе         | 6            | 6 (100 %)  |              |            | 6 (100 %)     |              |        |                    |                   |
|       | Юсуфели            | 3            | 3 (100 %)  |              |            | 3 (100 %)     |              |        |                    |                   |
|       | Троя II пом. 252   | 1284         |            | 1284 (100 %) |            |               | 1284 (100 %) |        |                    |                   |
| СБВ   | Троя II клад D     | 834          |            | 834 (100 %)  |            |               | 382 (46 %)   |        |                    | 452 Au (54 %)     |
|       | Троя II пом. 206   | 151          |            | 151 (100 %)  |            |               | 151 (100 %)  |        |                    |                   |
|       | Троя II-V клад Ha  | 62           |            | 62 (100 %)   |            |               | 53 (85 %)    |        | 9 (15 %)           |                   |

Продолжение табл. 2

|                   |                   |              |                |                    |               |                |                    |              |                |  |  |                       |
|-------------------|-------------------|--------------|----------------|--------------------|---------------|----------------|--------------------|--------------|----------------|--|--|-----------------------|
| СБВ               | Троя II<br>клад F | 12           |                |                    |               |                |                    |              |                |  |  | 6 Au<br>(50 %)        |
|                   | Троя II<br>клад A | 27 262       | 42<br>(0,02 %) | 27 210<br>(99,8 %) | 10            | 37<br>(0,01 %) | 27 111<br>(99,6 %) | 13           | 85<br>(0,04 %) |  |  | 6 Ag, 9 Au,<br>1 бр.  |
|                   | Троя II<br>клад J | 171          |                | 169<br>(99 %)      | 2<br>(1 %)    |                | 105<br>(61 %)      |              | 5 (3 %)        |  |  | 61 Au (36<br>%)       |
|                   | Эскияпар          | 1765         |                | 1531<br>(87 %)     | 234<br>(13 %) |                | 1757<br>(99,5 %)   | 7<br>(0,5 %) | 1              |  |  |                       |
|                   | Троя II<br>клад R | 8            | 2<br>(25 %)    | 6<br>(75 %)        |               |                | 5<br>(63 %)        |              |                |  |  | 3 Au<br>(37 %)        |
|                   | Троя II<br>клад L | 100          | +              | 50<br>(50 %)       | 50<br>(50 %)  |                |                    |              |                |  |  | 100 Au, Ag<br>(100 %) |
|                   | Махматлар         | 28           | 8<br>(29 %)    | 2<br>(7 %)         | 18<br>(64 %)  | 8<br>(29 %)    |                    | 2<br>(7 %)   |                |  |  | 18 Ag<br>(64 %)       |
|                   | Троя II<br>клад N | 39           |                | 2<br>(5 %)         | 37<br>(95 %)  |                | 39<br>(100 %)      |              |                |  |  |                       |
|                   | Троя II<br>клад O | 2            |                | 2<br>(100 %)       |               |                | 2<br>(100 %)       |              |                |  |  |                       |
|                   | Троя II<br>клад B | 3            | 1<br>(33 %)    |                    | 2<br>(67 %)   |                |                    |              | 3<br>(100 %)   |  |  |                       |
| Троя II<br>клад K | 5                 | 5<br>(100 %) |                |                    |               | 3<br>(60 %)    | 1<br>(20 %)        |              | 1<br>(20 %)    |  |  |                       |

Окончание табл. 2

|     | Троя II<br>клад С  | 1   | 1<br>(100 %)  |                          |  | 1<br>(100 %) |  |             |                |            |  |             |  |
|-----|--------------------|-----|---------------|--------------------------|--|--------------|--|-------------|----------------|------------|--|-------------|--|
|     |                    |     |               |                          |  |              |  |             |                |            |  |             |  |
| СБВ | Троада             | 383 |               | 383<br>(100 %)<br>электр |  |              |  |             | 383<br>(100 %) |            |  |             |  |
|     | Норшунтепе<br>7б   | 15  | 15<br>(100 %) |                          |  |              |  |             | 15<br>(100 %)  |            |  |             |  |
|     | Тарс<br>пом. 56    | 6   | 6<br>(100 %)  |                          |  | 6<br>(100 %) |  |             |                |            |  |             |  |
|     | Соли               | 72  | 72<br>(100 %) |                          |  | 67<br>(93 %) |  |             |                | 5<br>(7 %) |  |             |  |
|     | Тарс<br>пом. D     | 13  | 13<br>(100 %) |                          |  | 12<br>(92 %) |  | 1<br>(8 %)  |                |            |  |             |  |
| ПБВ | Коруджук           | 9   | 9<br>(100 %)  |                          |  | 4<br>(44 %)  |  | 5<br>(56 %) |                |            |  |             |  |
|     | Орду               | 8   | 8<br>(100 %)  |                          |  | 8<br>(100 %) |  |             |                |            |  |             |  |
|     | Сазаккале          | 6   | 6<br>(100 %)  |                          |  | 5<br>(83 %)  |  |             |                |            |  | 1<br>(17 %) |  |
|     | Троя VI<br>клад Р  | 5   | 5<br>(100 %)  |                          |  | 5<br>(100 %) |  |             |                |            |  |             |  |
|     | Троя VI<br>клад Нб | 1   |               | 1<br>(100 %)             |  |              |  |             | 1<br>(100 %)   |            |  |             |  |

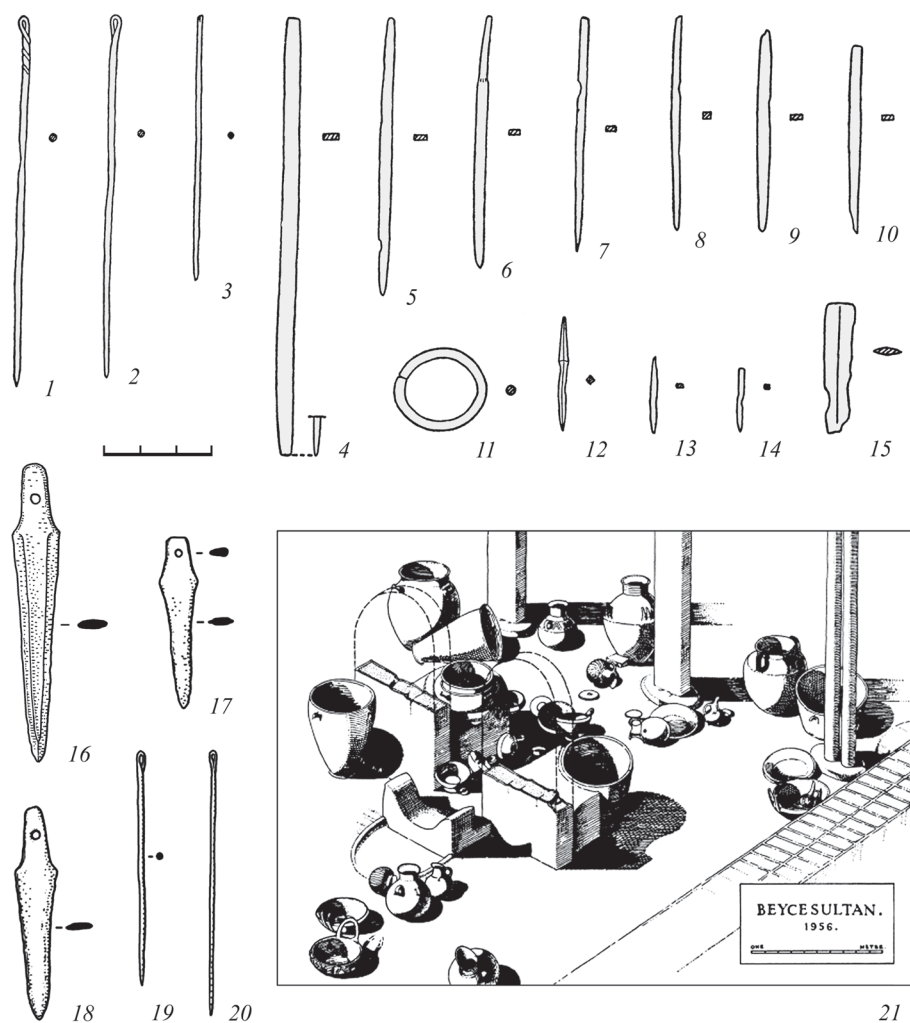


Рис. 3. Металлические изделия из кладов в Бейджесултане  
 1–15 – Бейджесултан, слой XXXIV; 16–20 – Бейджесултан, слой XVII; 21 – реконструкция святилища в слое XVII  
 11 – серебро, остальное – бронза

соответствующие слои памятника более поздним временем – второй половиной IV тыс. до н. э. (Mellink, 1967). Единственная радиоуглеродная дата, полученная из этих слоев (4100–3700 гг. до н. э.), ситуацию не проясняет. Поэтому я традиционно отношу этот комплекс к позднему энеолиту. В кладе 15 предметов (14 медно-бронзовых и 1 серебряный). Они были помещены в керамический сосуд, стоявший у очага в жилище. Две трети изделий являются орудиями: это два шила с упором и три без упора, долото, обломок ножа и три иглы (у двух ушко сформовано пробивкой, у одной – за счет согнутого верхнего конца стержня). Еще 4 стержневидных предмета отличаются тем, что не имеют острого рабочего окончания и упора. Единственное изделие, которое можно отнести к классу украшений, – серебряное колечко. Таким образом, клад состоит в основном из предметов повседневного использования. Подчеркнем, что их значительное для раннего времени число, присутствие обломанного изделия, стержней без рабочего окончания и единственного для своего времени серебряного предмета свидетельствует о высокой ценности металла и документирует процесс концентрации ценностей в отдельной семейной группе. Из комплекса известно 8 анализов медно-бронзовых изделий. Семь предметов изготовлены из мышьяковой бронзы (по западной терминологии – мышьяковой меди) с содержанием элемента от 0,8 до 2,4 % (в среднем 1,33 %), один предмет – из «чистой» меди (рис. 15, 1).

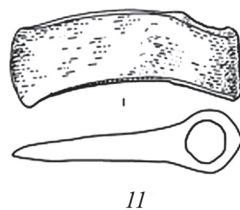
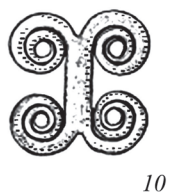
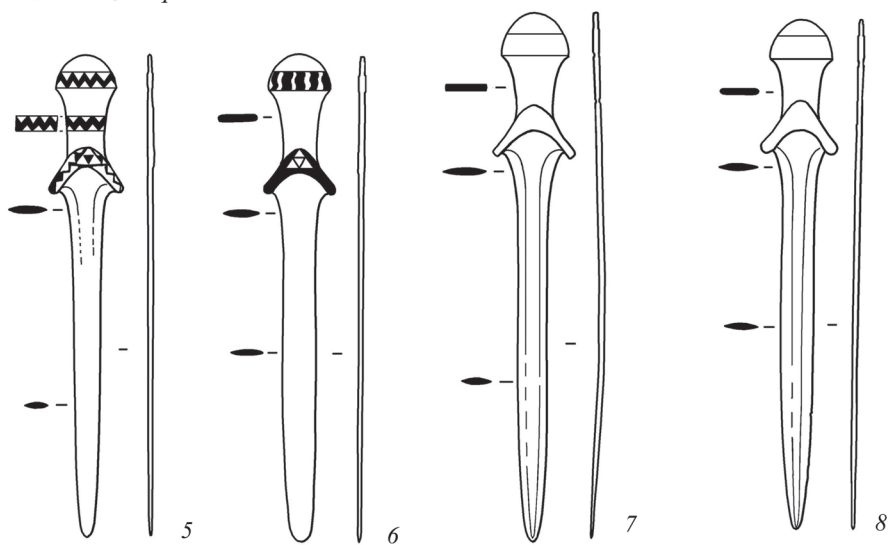
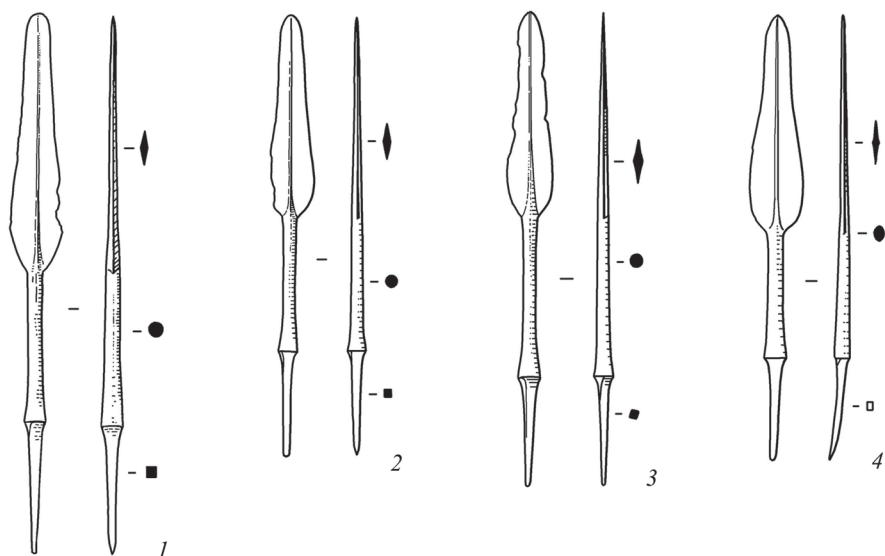
К эпохе ранней бронзы (IV тыс. до н. э.) в Анатолии относятся уже несколько кладовых комплексов. На том же поселении Бейджесулан исследован участок с последовательно функционировавшими культовыми постройками. Наиболее раннее святилище в слое XVII (РБВ I) раскопано полностью. Здание представляет собой трехкамерный мегарон;



в его центральном помещении находился бассейн, скамья-платформа и алтарь. Из святилища происходит небольшой клад из 6 медно-бронзовых орудий: три миниатюрных черенковых ножа с заклепками (длина изделий от 4,3 до 7,6 см) и три иглы (Lloyd, Mellaart, 1962, fig. F9, 3–5; F11, 12–14, tab. 35) (рис. 3, 16–21). Вещи были обнаружены воткнутыми в пол, что свидетельствует об их целенаправленном депонировании и специфическом характере использования (Lloyd, Mellaart, 1962, 285). Три предмета проанализированы, все они изготовлены из мышьяковой бронзы (от 1 до 2,3 % As) (рис. 15, 1).

Наиболее яркий комплекс эпохи ранней бронзы – клад из городского поселения Арслантепе в Восточной Анатолии, из слоя VIA (цв. илл. 2), надежно датированного  $^{14}\text{C}$  3700–3400 гг. до н. э., что соответствует анатолийскому позднему энеолиту (см.: Yakar, 2011a). Поселение отмечено выраженными следами воздействия месопотамской культурной традиции (Frangipane, 1997), иначе говоря, клад относится к позднеурукской эпохе (Palmieri, 1973; 1978; 1981; Alessio et al., 1983).

Обширный дворцовый комплекс, построенный на юго-западном участке поселения по урукским архитектурным канонам, состоит из административных и культовых зданий и включает кладовые с массивными стенами и множеством крупных сосудов для хранения. Найдены многочисленные оттиски печатей на сосудах, что говорит о проходивших здесь процессах перераспределения ценностей (Palmieri, 1973, 315–325). Комплекс является одним из позднейших в рамках слоя VIA и датируется  $^{14}\text{C}$  3300–3000 гг. до н. э. (Alessio et al., 1983, 578, Di Nocera, 2010, 261). Клад был найден в помещении A113 дворцового здания III и состоял из 12 черенковых листовидных копий (длина 42–53,7 см), 9 мечей с цельнолитой



рукоятью (длина 46–62 см). В кладе имеется также плоская четырехспиральная бляха (Palmieri, 1981, 104, 109, fig. 3, 1–4). Предметы вооружения первоначально висели на западной стене помещения или стояли на полу прислоненными к стене. Находки составляли две плотные группы (связки), в верхнюю входило три меча и семь копий, в нижнюю – шесть мечей, пять копий и бляха (Di Nocera, 2010, 258). Рукояти трех мечей украшены инкрустацией из серебряной фольги (рис. 4, 1–9). Это наиболее ранние мечи и копья на Ближнем Востоке. Копья не имеют выраженных морфологических особенностей, тогда как мечи, несмотря на крупные размеры и развитую форму, практически непригодны для использования в качестве боевого оружия: хотя их лезвия заточены, но рукоять у них плоская и равна по толщине лезвию, что делает их неудобными для боя. Вместе с тем по своим внешним характеристикам оружие вполне соответствует церемониальному назначению. Имеется 30 спектральных анализов. Все вещи изготовлены из мышьяковой бронзы (рис. 15, 1). Содержание мышьяка в сплаве колеблется от 2,09 до 6,54 %, в среднем 3,52 % (Caneva et al., 1985, 119).

Следует отметить, что в слоях Арслантепе периодов VII и VI обнаружены несомненные следы металлопроизводства. К позднеэнеолитическому периоду VII относятся находки фрагментов тиглей, шлаков и руды. Тигли плоскодонные,

---

Рис. 4. Металлические изделия из кладов Арслантепе VIA, Юсуфели могильника Икизтепе и погребения в Кюльтепе

1–8 – копья и мечи из клада в Арслантепе VIA (5, 6 – мечи с инкрустацией серебром); 9 – четырехспиральная бляха из клада в Ареланьепе VIA; 10 – четырехспиральная бляха из могильника Икизтепе; 11 – топор из клада (?) Юсуфели; 12 – золотая пронизка из Кюльтепе II

конической формы, изготовлены из такого же теста, какое использовалось для производства посуды. Металл плавил непосредственно в тиглях, на что указывает наличие остатков металла в них. Использовалась в основном полиметаллическая руда с примесями мышьяка, свинца, цинка, иногда сурьмы (Di Nocera, 2010, 257). В интересующий нас период VIa производство металла на памятнике продолжается, о чем свидетельствует идентичный репертуар находок – обломки тиглей, шлаки и руда, причем эти остатки концентрируются на территории дворцового комплекса (Di Nocera, 2010, fig. XIII.1), тогда как в жилых домах, исследованных к северу от дворца, такие находки отсутствуют. Используются тигли большего размера и с более толстым дном, чем в период VII. Остатки металла в тиглях содержат кроме меди примеси мышьяка и никеля. Те же элементы выявлены в шлаке. Несмотря на то что остатки плавильных печей не были найдены, можно полагать, что выплавка металла происходила на территории поселения (Di Nocera, 2010, 264).

На восточноанатолийском поселении Тюлинтпе был обнаружен небольшой клад близкого времени (конец IV тыс. до н. э.). Имеется предварительная информация о комплексе, состоящем из кинжала и 5 копий. Неожиданными и важными оказались результаты исследования предметов с помощью электронного сканирующего микроскопа: все вещи были изготовлены из мышьяковой бронзы, но имели оловянное покрытие. Видимо, целью применения этой технологии было имитировать внешний вид серебра. Дж. Мюли расценивает этот комплекс как доказательство экспериментов древних металлургов с новым материалом – оловом. Следующим шагом в развитии технологии стало изготовление медно-оловянных сплавов (Muhly, 2011, 866).

Из Северной Анатолии (окрестности г. Юсуфели в бассейне р. Чорох) происходит клад (?), состоявший как минимум из трех предметов. Комплекс не опубликован; его контекст неясен, вещи хранятся в Археологическом музее Стамбула. Это три медно-бронзовых топора (*The Anatolian...*, № 6878–6880) со слабоизогнутым широким клином и слегка оттянутым книзу лезвием (рис. 4, 11). К эпохе ранней бронзы они могут быть отнесены условно, согласно своим морфологическим характеристикам.

В эпоху РБВ II–III (середина – вторая половина III тыс. до н. э., или средний бронзовый век по историко-металлургической периодизации, см.: Черных и др., 2002; Авилова, 2008, 22, 23, табл. 1) клады металлических вещей становятся достаточно многочисленными. Крупнейшая серия таких комплексов происходит из Трои. Памятник, впервые исследованный Г. Шлиманом (Schliemann, 1881), и поныне остается одним из ключевых для Анатолии и Юго-Восточной Европы (Blegen et al., 1950; 1951; 1953; Easton et al., 2002). Г. Шлиман писал о «горизонте кладов» (*Schatzfundhorizont*) и относил их ко времени Троянской войны, т. е. датировал более чем на тысячу лет позже их реальной хронологии. В современном понимании стратиграфической позиции комплексов кладов происходят в основном из поздних слоев Трои II (начиная со слоя II<sub>d</sub>, в основном II<sub>g</sub> по Блегену), а часть комплексов связана с ранними горизонтами слоя III (Bachhuber, 2009, 6, fig. 2). Подробнее об относительной хронологии троянских кладов см. в работе А. М. Трейстера (1996).

Троя II (РБВ II<sub>b</sub>, 2600–2300 гг. до н. э.) – поселение городского типа с оборонительной стеной из сырцовых кирпичей. Имеются двое монументальных ворот с ЮЗ и ЮВ сторон поселения; к юго-западным воротам ведет каменная мостовая.

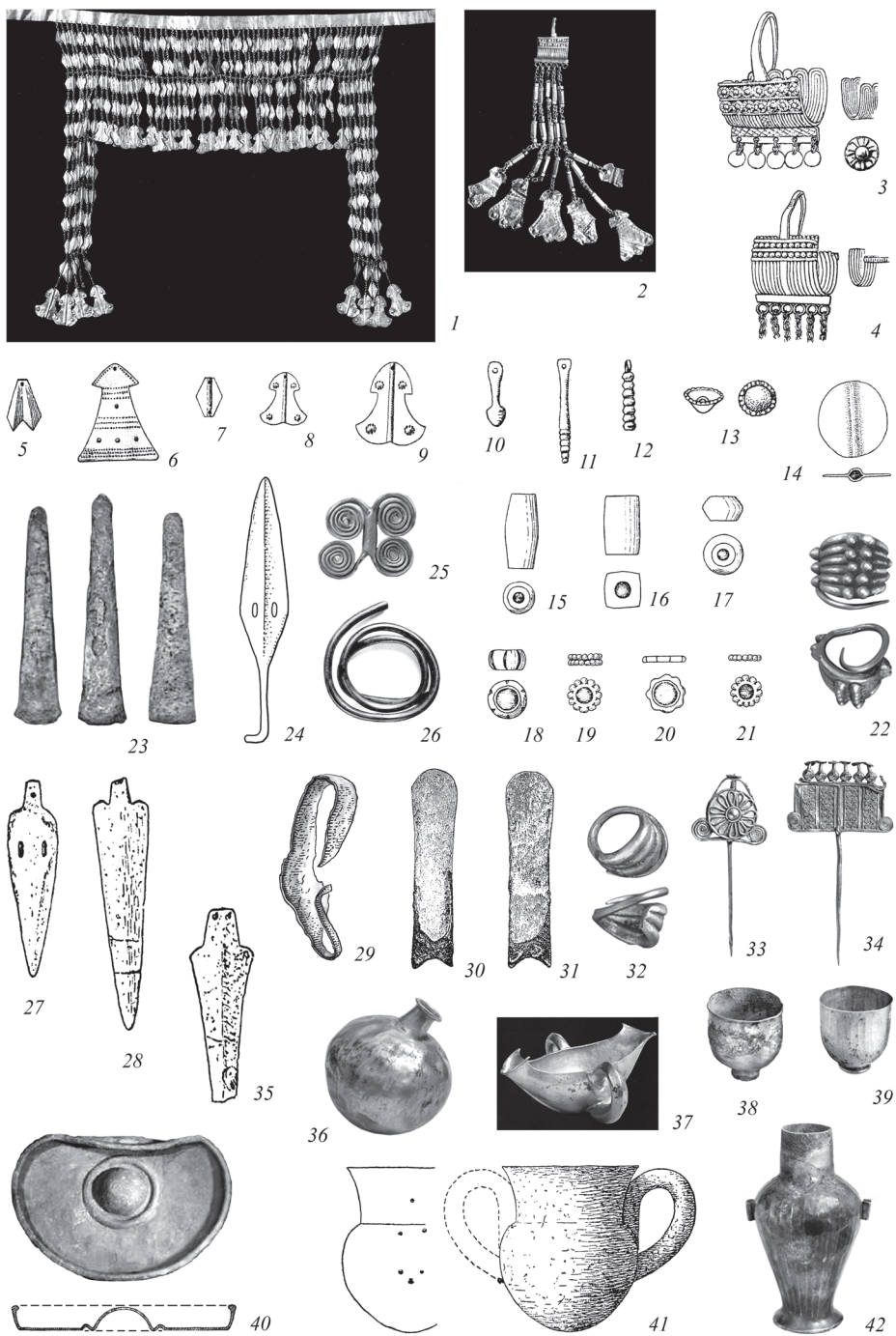
Цитадель застроена по единому плану, ее площадь занимают пять больших мегаронов (самый крупный имеет размеры 30 × 14 м), расположенных параллельно друг другу вокруг центрального двора с колоннадой. В центре самого большого мегарона ПА находился огромный очаг диаметром 4 м. Постройки имели общественное и/или культовое назначение. После гибели в пожаре Трои II в культуре Трои III (2300–2200 гг. до н. э.) отмечаются изменения, прежде всего в архитектуре: теперь цитадель тесно и беспорядочно застроена небольшими домами с каменными стенами, состоящими из одной – трех комнат. Но материальная культура Трои III является продолжением предшествующей: основная группа керамики – круговая с красным ангобом. Продолжается использование укреплений Трои II.

По отношению к троянскимкладам всегда остро стоял вопрос о количестве комплексов, достоверности их состава и стратиграфической позиции. Классификацию кладов по признаку достоверности в зависимости от их контекста впервые предложил К. Биттель. Он разделил их на три группы: 1) целенаправленно сокрытые закрытые комплексы, найденные в контейнерах (в том числе клад А в каменном ящике и клады С, D, F, E, I, M, помещенные в сосуды); 2) комплексы, найденные на полах, под полами или в завалах стен помещений (клады В, J, K); и 3) вещи, найденные в сомнительном контексте, которые могут представлять собой случайные находки, не составляющие единого комплекса (клады O, Q, R, S) (Bittel, 1959, 18–19). Вопросы относительной хронологии кладов и преднамеренного или непреднамеренного характера их депонирования детально разработаны Д. Истоном (Easton, 1997, 194–197).

Точное число кладов из Трои определить не удастся, исследователями приводятся цифры от 19 до 21 (Трейстер,

1996, 197–198). Наиболее полной и качественной публикацией металлических изделий из троянских кладов является каталог выставки «Сокровища Трои из раскопок Генриха Шлимана», проходившей в Москве в ГМИИ им. А. С. Пушкина в 1996–1997 гг. (Сокровища..., 1996). В нашей БД учтено 16 кладов: 14 из них относится к периоду средней бронзы и 2 – к поздней. Клады содержат оружие и орудия из бронзы, многочисленные изделия из драгоценных металлов, слитки и заготовки из золота и серебра (рис. 5). Статистические сведения по составу троянских кладов отражены в табл. 2.

*Клад А.* Отсутствие сведений о его точном местоположении, глубине залегания, противоречия в публикациях и дневниковых записях Г. Шлимана относительно обстоятельств находки сразу же после первых опубликованных статей привели к обвинениям в том, что он сформировал, по крайней мере один, самый крупный комплекс, названный им «клад Приама», из отдельных предметов, обнаруженных в разных местах древнего города. Эти обвинения встречаются и в современных публикациях (Traill, 1983). Дневники Г. Шлимана оставались неизвестными для исследователей до 1990 г., когда к ним получил доступ Д. Истон. Ученый привел документальные доказательства подлинности комплекса *клада А* и предложил уточненный вариант локализации кладов и их археологического контекста (Easton, 1984). По-видимому, правы те исследователи, которые отвергают подозрения в фальсификации (Easton, 1984; 1994; Bachhuber, 2009), поскольку позднейшими раскопками в слое  $\Pi g$  также выявлены клады драгоценных украшений: в помещении 206 найдено ожерелье из золотых бусин, в помещении 252 – также ожерелье из золотых бусин, две булавки и кольцо-серьга (Blegen et al., 1951, 213, tab. 7, 8). Таким образом, можно считать троянские клады едиными





комплексами, хотя далеко не всегда есть уверенность, что они являются закрытыми.

Точное число изделий в *кладе А* установить невозможно, т. к. они находятся в различных музейных собраниях; наиболее крупная серия предметов хранится в ГМИИ им. А. С. Пушкина. В нашей БД учтено 27 262 индивидуальные находки (27 210 золотых, 10 серебряных, 42 медно-бронзовых), в том числе:

- орудий/оружия бронзовых 37 (10 ножей, 15 тесел, 3 долота, 8 копий, 1 пила),
- сосудов 13 (5 бронзовых, 4 золотых, 4 серебряных),
- подвесок золотых в форме антропоморфных идолов – 85,
- слитков серебра 6, слитков-заготовок из золота 9, слитков бронзы 1.

Украшений 27 111, в том числе: 8130 бусин Au, 16 подвесок Au, 44 бляшки конические Au, большая диадема Au (включает 16 441 деталь: 12 271 кольцо, 4066 чешуек, 90 цепочек, 14 подвесок-идолов), малая диадема Au (включает 2211 деталь: 1750 колец, 354 чешуйки, 64 цепочки, 1 лента, 42 подвески-идола), 2 серьги-корзиночки Au (в сумме включают 158 деталей: 11 цепочек, 118 чешуек, 18 трубочек, 11 подвесок-идолов), 2 серьги-корзиночки Au (в сумме включают 145 деталей:

---

Рис. 5. Металлические изделия из кладов Трои II-III

1 – малая диадема; 2–4 – серьги-корзиночки с деталями; 5–9 – детали диадем; 10–21 – типы бус и подвесок; 22, 32 – серьги дольчатые; 23, 24, 27–29, 35 – орудия и оружие; 25 – пронизь четырехспиральная; 26 – проволоочная заготовка; 30, 31 – слитки; 33, 34 – булавки; 36–42 – сосуды

25 – клад D; 26 – клад R; 33, 34 – клад О. Остальное – клад А

23, 24, 27–29, 35, 40 – бронза; 30, 31, 41, 42 – серебро. Остальное – золото

11 цепочек, 107 чешуек, 16 трубочек, 11 подвесок-идолов), 51 кольцо-серьга дольчатое Au, 3 браслета Au, 3 гривны (браслета?) Au, 4 «запонки» Au.

*Клад В.* 3 находки: 1 бронзовый сосуд и 2 серебряных.

*Клад С.* 1 находка: тесло бронзовое.

*Клад D.* 834 золотых находки: 1 булавка, 5 колец-серег дольчатых, 2 кольца-серьги с зернью, 1 пронизь четырехспиральная, 373 бусины полых крупных. В кладе имеется так называемая «бахрома» из ок. 450 отрезков золотой проволоки, а также 2 сломанных пластинчатых браслета (табл. 2).

*Клад F.* 14 золотых находок: 6 украшений (1 браслет, 1 булавка, 2 серьги-корзиночки, 2 кольца-серьги), 8 слитков/заготовок (3 стержня с отверстиями, 5 стержней с насечками). Слитки/заготовки составляют больше половины изделий.

*Клад Ha.* 62 золотых находки: 9 подвесок-идолов, 5 цепочек, 48 чешуек.

*Клад J.* 171 находка: 169 золотых: 5 подвесок-лунниц, 5 серег-колец дольчатых, 1 серьга-корзиночка, 5 цепочек, 85 чешуек, 5 подвесок-идолов, 1 пронизь четырехспиральная, низка из 61 проволочного кольца, 1 браслет (гривна?). Присутствуют еще 2 серебряные находки – деформированные украшения.

*Клад K.* 5 бронзовых находок: 3 тесла, 1 статуэтка антропоморфная, 1 ажурная диадема.

*Клад L.* 4 парадных каменных топора-молота (один из них изготовлен из лазурита) и 36 линзовидных изделий из горного хрусталя, фаянсовые бусы, а также конгломерат из более чем 100 мелких металлических находок (бронзовых бляшек и пластинок; золотых бусин и бляшек; колечек золотых и серебряных; мелких гвоздиков; мелких слитков золота и серебра неправильной формы; золотые глобулы; обрывки золотой фольги; серебряные пластины (Сокровища..., 1996, 170).

Число предметов в кладе определено условно, по иллюстрациям каталога: в БД включено ок. 50 золотых предметов и ок. 50 серебряных. Число бронзовых вещей остается неизвестным, поскольку они сильно разрушены коррозией.

*Клад N. 39* находок: 37 серебряных украшений (1 браслет, 2 гривны, 1 кольцо-серьга, 13 колец-серег в конгломерате, 20 мелких бусин/бисерин в конгломерате). 2 золотых украшения – 1 серьга-кольцо дольчатая, 1 серьга-лунница.

*Клад O.* 2 золотые булавки – одна украшена миниатюрными сосудиками, другая биспиральной розеткой.

*Клад R.* 8 находок. Из них 5 – украшения: 3 золотых (1 булавка, 1 серьга-кольцо дольчатая, 1 пронизь четырехспиральная) и 2 бронзовых (булавки). Также имеется 3 спирали из золотой проволоки – заготовки и одновременно форма хранения драгоценного металла.

*Клад в помещении 206 из раскопок К. Блегена* состоит из золотых бус (151 экземпляр).

*Клад в помещении 252* – набор из 1284 золотых украшений: 1281 бусина, 2 булавки, 1 кольцо-серьга.

Еще один комплекс ювелирных изделий был приобретен музеем Университета Пенсильвании в 1966 г. По информации владельца, это клад, найденный в Троаде. В кладе (?) 383 предмета, из них 360 – бусины нескольких типов. Предположительно все изделия изготовлены из электра. Автор публикации комплекса Ф. Басс считает, что изделия стилистически несомненно связаны с Троей II, а также с Полиохни и другими памятниками Восточного Средиземноморья III тыс. до н. э. Примечательно также, что ряд вещей (некоторые типы бус, серег и подвески-медальоны с четырехспиральными декоративными элементами) (рис. 6) имеют точные морфологические и технологические аналогии в Месопотамии – Царском

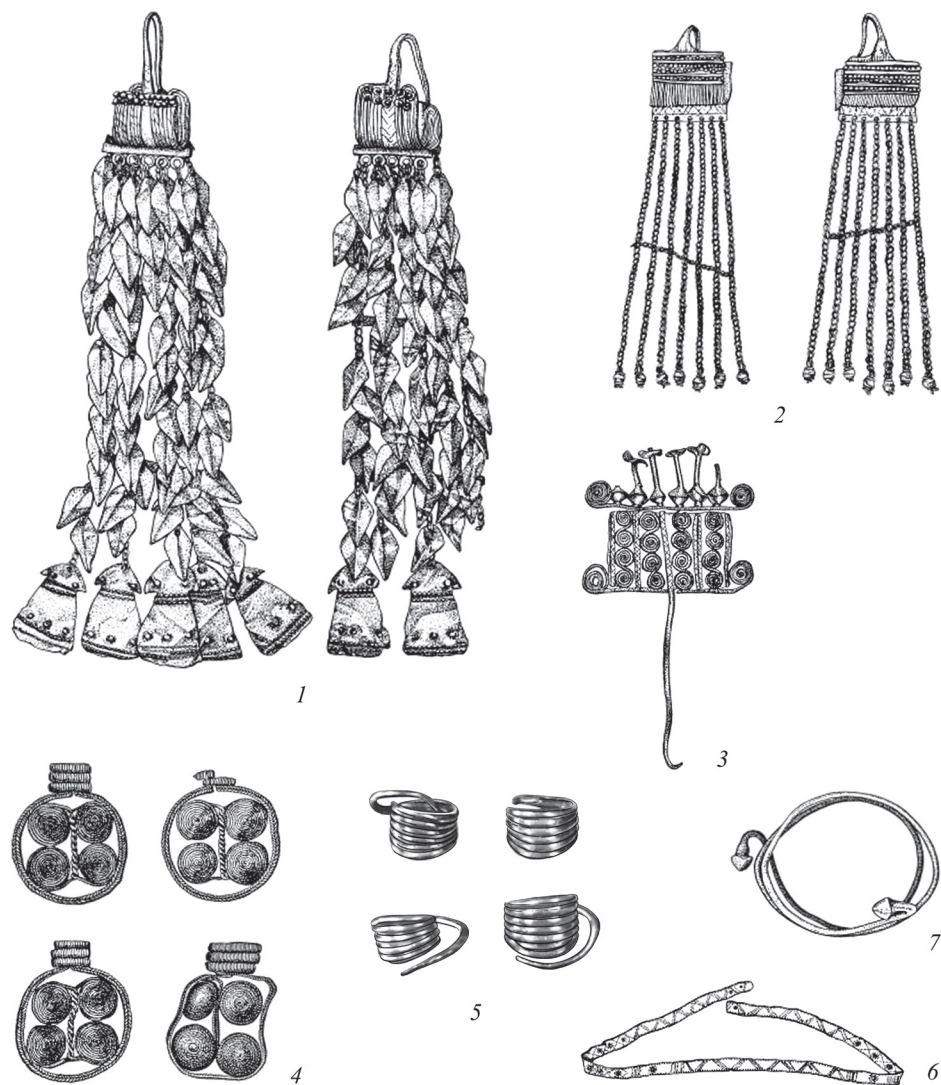


Рис. 6. Клад (?) из Трояды

некрополе Ура времени РД III (Bass, 1970). Месопотамские и эгейские аналогии изделиям из троянских кладов детально рассмотрены М. Ю. Трейстером (Трейстер, 1996; 2013, 148–153).

Число спектральных анализов вещей из кладов невелико, поэтому дополнительно были привлечены материалы по Троаде. Наши подсчеты для времени Трои II дали следующие цифры: из 34 доступных анализов всего 2 оказались «чистой» медью, 8 – мышьяковой бронзой (от 0,57 до 4,6 % As), тогда как 24 (70,5 %) – оловянной бронзой с концентрацией олова от 1,2 до 10 % (рис. 15, 2). В последнюю группу входят и 4 тройных сплава медь-олово-мышьяк. Данная статистика сплавов согласуется с приводимой другими исследователями. По данным У. Эсин, в 31 из 51 случая примесь олова выше 1 % (62 % исследованного материала) (Esin, 1969). По другим данным, в 30 случаях концентрация олова больше 4 %, в среднем 7,95 %, максимально составляет 13,2 % (Pernicka et al., 1984, 575). Безусловно, в период Трои II фиксируется массовое использование нового материала – оловянной бронзы.

#### *4.1. О контексте троянских кладов*

В составе и местоположении многих троянских кладов имеются определенные закономерности. Кратко рассмотрим данные по этой теме.

Кроме металлических предметов, комплексы часто содержат другие категории находок, не имеющие значительной ценности. Это прежде всего типичная для Трои IIa-с керамика с красным ангобом и кости животных. В *кладе А* были найдены кости мелкого и крупного рогатого скота, свиньи, оленя и зайца, зерна злаковых и бобовых культур.

В связи с этим стоит напомнить, что раскопками К. Блегена на обрывистом юго-западном склоне холма цитадели был

раскрыт обширный котлован размерами 6 × 16 м, вырубленный в известняке и на 3,5 м заполненный скоплениями красноангобированной керамики, пережженной массой неопределенных органических веществ, костями животных (в основном коровы и козы, в меньшем количестве – овцы, оленя, свиньи, собаки и панцирями черепахи). Здесь же находились многочисленные каменные тесла, каменные статуэтки, пряслица. К. Блеген предположил, что комплекс является местом отправления неких обрядов, включавших сожжение жертвоприношений (Blegen et al., 1950, 270–277). Позже, в фазе II<sub>d</sub>, котлован был заброшен. Однако аналогичные действия были перенесены на специально выделенный участок внутри цитадели, где к югу от входа в мегарон IIА были исследованы 22 ямы (*bothroi*) (Blegen et al., 1950, 206, 278). Состав находок в них сходен с тем, который зафиксирован в котловане: красноангобированная керамика, костяные идолы и гребни, глиняные пряслица, подвески из горного хрусталя, а также большое количество костей животных, раковин и пережженной органики (Blegen et al., 1950, 279–280). Среди материалов отмечаются металлические изделия – серебряный кубок, медно-бронзовые булавки.

Состав находок в котловане и в ямах на территории цитадели Трои II отчасти напоминает состав кладов и заставляет задуматься о назначении последних. В настоящее время археологи и социальные антропологи проявляют значительный интерес к теме пиршества и возможностям реконструкции этого вида общественной деятельности на археологическом материале Ближнего Востока и отчасти Эгеиды и дешифровки ее социального значения и сакрального смысла (Johnson, 1973, 129; Early town, 1981, 65 pass.; Millard, 1988; ИПО, 1988, 382; Антонова, 1998; Helwing, 2003; The Mycenaean feast, 2004; Bachhuber, 2009; Авилова, 2010). В приложении к Трое

перспективной представляется гипотеза К. Баххубера, который предлагает рассматривать материал из котлована и ям Трои II как целенаправленно сокрытые остатки пиршественной деятельности (Bachhuber, 2009, 4).

Многие комплексы кладов связаны с городскими воротами Трои. Это *клады А, L и J* (Трейстер, 2013, 141). *Клад А* был найден в слое пожара над разрушенной оборонительной стеной Трои II, на участке, примыкавшем с северо-запада к так называемым Скейским воротам (названным так Г. Шлиманом), конкретно – в каменном здании у ворот FM с внешней стороны городской оборонительной стены (Easton, 1984). Эти парадные ворота с каменной вымосткой вели из Нижнего города к комплексу мегаронов, расположенному на священном участке-теменосе в центре цитадели. Насколько можно реконструировать, клад находился в каменном ящике под полом помещения. Он представлял собой плотную массу вещей, сохранявшую форму параллелепипеда (Бронзовый век..., 2013, 429–430). *Клад J* был спрятан в тайнике, устроенном в сырцовой кладке оборонительной стены. Подобным образом и *клад В* был обнаружен в слое сырцового кирпича, видимо, над разрушенной оборонительной стеной времени Трои II (Easton, 2002, 252, 259). *Клад L* также найден непосредственно у ворот IIN, под полом помещения. *Клады RI, G и D* – в мегароне IIA (Трейстер, 2013, 141). Таким образом, часть кладов связана с помещениями жилого или общественного характера, иногда – с городскими воротами, которые наряду с постройками культового и дворцового характера также являлись важными общественными сооружениями: обеспечивали безопасность города и контроль над входившими и выходившими из него. Вокруг ворот преимущественно концентрировалась торговая деятельность, о чем наглядно свидетельствуют находки гирь (Bobokhyan, 2009,

38, 45). Сцена купли-продажи земельных участков, происходившая у городских ворот, живо описана в Библии (Руфь, 4, 1–11).

С жилыми помещениями связаны *клады В, На, N, O, Q, S* (Трейстер, 2013, 141). Существует мнение о том, что некоторые клады могли представлять собой инвентарь захоронений. Нельзя полностью исключить сомнения в определении вскрытых Шлиманом богатых комплексов как кладов. Возможно, что ученый не сумел определить, что имеет дело с погребениями элиты, «царским некрополем», подобным исследованному в Аладжахююке (Koşay, 1951) и Хорозтепе (Özgüç, 1964). Кладбище периода бронзового века на территории Трои существовало: погребение в каменном ящике, хотя и без сопровождающего инвентаря, было открыто раскопками экспедиции К. Блегена (Blegen et al., 1950, 255). (Отмечу, что точка зрения о том, что клады могут являться остатками не опознанного Г. Шлиманом некрополя, тем более что они обнаружены в пределах городского поселения, подобно царскому некрополю Аладжахююк, была высказана мной в 2011 г., см.: Авилова, 2011, 28, 80.) Наиболее обоснованными представляются предположения о неверной интерпретации *клада R*, поскольку на этом участке позднее был обнаружен скелет. Возможно также, что вещи могли происходить из нескольких разрушенных погребений времени Трои II (Easton, 2002, 24), в том числе трупосожжений (Трейстер, 2013, 141).

Клады в сосудах, относящиеся к поздним горизонтам Трои II и к Трою III, группируются в основном вокруг каменного здания в западной части цитадели, которое Г. Шлиман назвал «Домом правителя» (Easton, 2002, 308; Bachhuber, 2009, 7).

Расположение многих кладов Трои II–III показывает, что и в середине – второй половине III тыс. до н. э. связь кладов с общественными зданиями продолжала существовать. Можно



полагать, что в период поздней Трои II взаиморасположение кладов и остатков ритуальных пиршеств с комплексом мегаронов указывает на ведущую роль городской элиты в организации культа. В начале периода Трои III ее социальная функция меняется, параллельно отмечается изменение модели застройки цитадели: вместо группы крупных мегаронов центром общественной жизни становится «Дом правителя», что говорит о централизации власти, росте влияния административного и военного аппарата в консолидации городской общины и мобилизации ее энергии на закрепление ранговой структуры.

*Клад на городском поселении Эскиянар* в Центральной Анатолии относится к эпохе Трои II. В действительности обнаружено два клада драгоценных изделий в одном помещении (Özgüç, Temizer, 1993). Это редкий случай, когда богатые клады найдены в ходе научных раскопок, в достоверном археологическом контексте. Учено 1765 находок. Бронзовых предметов в кладах нет, золотых 1531, серебряных 234. Клад содержит в основном украшения (1757 экз.), а также металлические сосуды и парадный топор-чекан из электра (рис. 7, 40, 41).

Оба комплекса найдены в помещении конца РБВ III, погибшем в пожаре. *Большой клад А* был зарыт в центре помещения; *малый клад В*, состоявший из нескольких предметов, – у стены. Оба комплекса были помещены в однотипных керамических сосудах (Özgüç, Temizer, 1993, fig. 43). В *кладе А* было 7 металлических сосудов, в том числе 2 серебряных кубка и чаша, серебряная «сковорода», а также символ власти – церемониальный топор из электра. Мелкие украшения (серьги, браслет, гривна, застежка, золотые и серебряные бусы, бусы из агата) находились в сосуде, золотая булава и еще один серебряный кубок найдены под ним. *Клад В* содержал

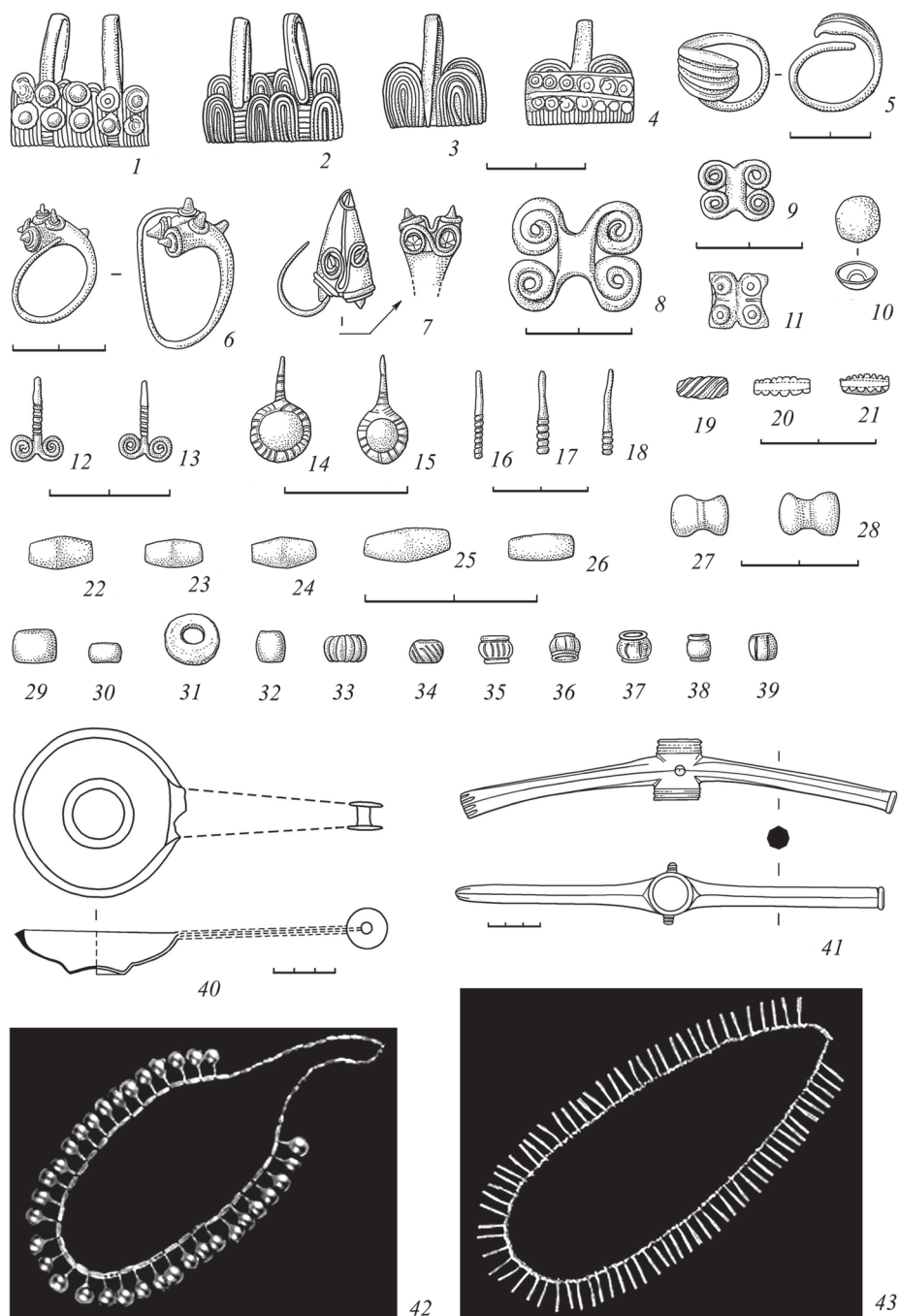


Рис. 7. Металлические изделия из клада Эскияпар  
40 – серебро; 41 – электр. Остальное – золото

только украшения: одну золотую булавку и две серебряных, с головками из горного хрусталя; одну золотую и три серебряных серьги; один целый серебряный браслет и обломок второго; золотые и серебряные бусы, а также бусы из агата и горного хрусталя.

Остановлюсь на одной из выразительных категорий металлических изделий, представленной в анатолийских кладах. Четырехспиральные украшения живут долго и претерпевают заметные морфологические изменения. Наиболее ранняя бляха из клада Арслантепе VIA плоская (рис. 4, 9), тогда как в троянском кладе R (рис. 5, 25) и кладе Эскияпар (рис. 7, 8–9) эти предметы имеют вид трубчатых пронизей с разрубленными и согнутыми спиралью концами. На четырех медальонах клада из Троады, хранящегося в музее Университета Пенсильвании, помещены четырехспиральные композиции, выполненные в технике филигрании из золотой проволоки (Bass, 1970, 74, pl. 86, fig. 20–23) (рис. 6).

Серия плоских четырехспиральных блях известна из могильника Икизтепе I на черноморском побережье Анатолии (Bilgi, 1984) (рис. 4, 10). Отсюда происходит значительная коллекция металлических находок. Памятник в зарубежной литературе принято датировать РБВ III, т. е. последней третью III тыс. до н. э. (Bilgi, 1984; 1990; Yakar, 2011a). Кроме того, из Икизтепе происходит большая серия черенковых листовидных копий того же типа, который представлен в кладе из Арслантепе VIA позднеурукского времени (соответствует анатолийскому позднему энеолиту). Наиболее поздняя находка четырехспиральной золотой пронизи известна из детского погребения в Кюльтепе II (ок. 1900 г. до н. э. – Özgüç, 1959; 2005), причем технология ее изготовления иная, чем в Трое II: по сторонам трубочки-основы напаяны две проволоки со спирально загнутыми концами (Özgüç, Akok, 1958,

pl. XIX, 8) (рис. 4, 12). Этот прием технологически напоминает филигранные мотивы на медальонах из клада Пенсильванского университета (рис. 6, 4). Таким образом, четырехспиральные изделия, изготавливавшиеся в разной технологии, бытовали от Востока до Северо-Запада и Центра Анатолии в широком хронологическом диапазоне – с конца IV по начало II тыс. до н. э. Можно предположить, что мотив спирали, хорошо известный в орнаментации керамики, нашел свое отражение и в металлических изделиях, поскольку наделялся неким важным символическим смыслом.

Из памятника Махматлар в Центральной Анатолии происходит интереснейшая серия металлических находок. Вещи были случайно найдены крестьянами, последовавшие раскопки не позволили уточнить состав комплекса и его контекст. По керамике и металлическим находкам, имеющим аналогии в некрополе Аладжахююк, комплекс датируется серединой – второй половиной III тыс. до н. э. и, видимо, является кладом (Koşay, Akok, 1950). Сохранились два золотых сосуда – кувшин с геометрическим орнаментом (рис. 8, 1) и неорнаментированный кубок, восемь медно-бронзовых проушных топоров разных типов (рис. 8, 2–5). Среди них представлены: секиры с полукруглым лезвием и коротким обухом, загнутым в виде крюка; такие же секиры с зубчатым лезвием; топоры вычурной формы с длинной втулкой и полукруглым лезвием, оформленным тупыми зубцами, по всей видимости, нефункционального типа, а также миниатюрный узколезвийный топорик с плоским обухом в виде гребня (Koşay, Akok, 1950, pl. LX). В кладе находилось также 18 слитков серебра, все они имеют форму лепешки (рис. 8, 6–23). Опубликовано 9 анализов состава бронзовых изделий (Esin, 1969). В одном случае это «чистая» медь; медно-мышьяковый сплав (3,25 % As) также представлен

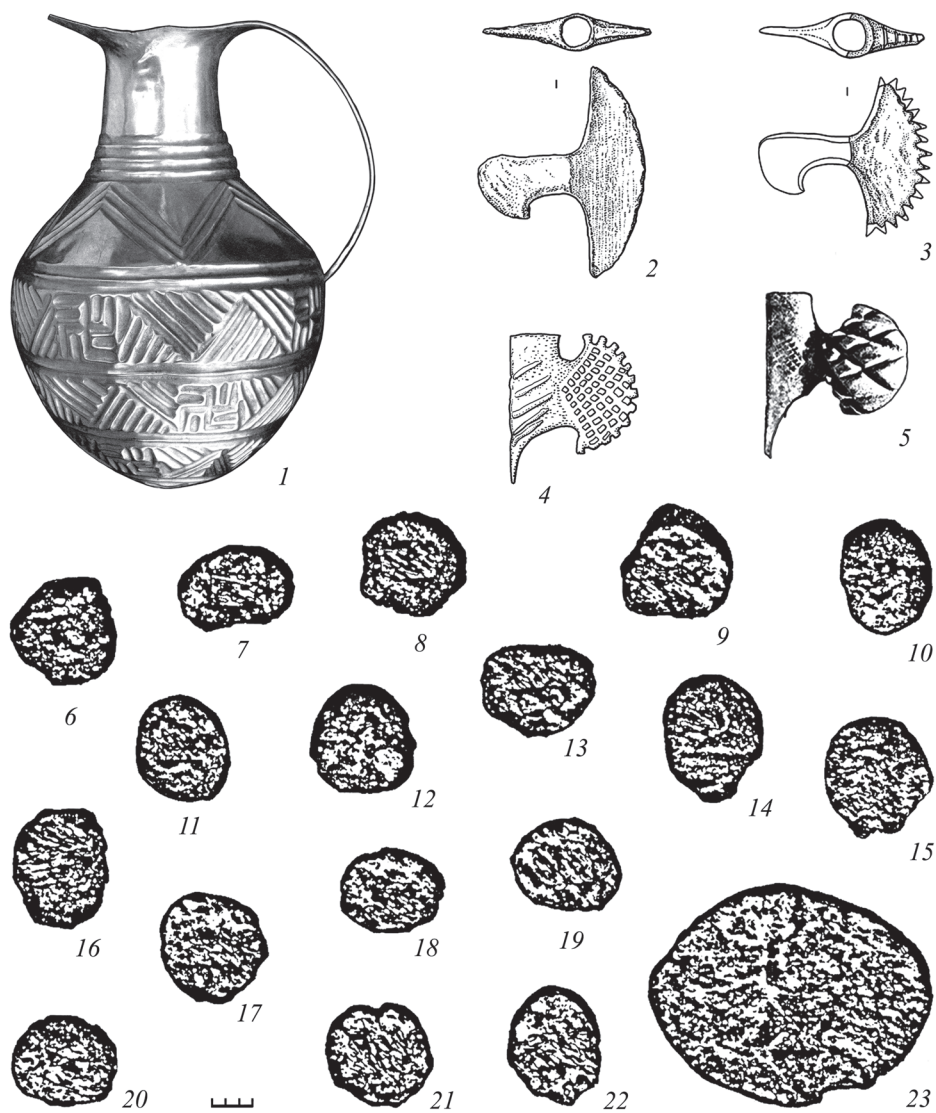


Рис. 8. Клад Махматлар

1 – кувшин, золото; 2–5 – топоры, бронза; 6–23 – слитки серебра

одним анализом; еще 7 предметов (78 % проанализированных находок) – оловянные бронзы с высокой концентрацией олова – от 8,2 до 10 % (рис. 15, 2).

*Клад из Норшунтене* найден на городском поселении в Восточной Анатолии. Поселение имело регулярную планировку (прослежены улицы и переулки) и, видимо, являлось политическим центром раннегосударственного образования, которое располагалось на равнине Алтынова. Раскопками был исследован дворцовый участок, на котором в слое 7 (РБВ IIIС) находилось древнейшее для Восточной Анатолии здание дворцового типа с подвальным помещением и вкопанными в землю большими сосудами для хранения (Hauptmann, 1982). В этом же слое (горизонт 7b) обнаружен небольшой клад бронзовых украшений – всего 15 находок: 14 колец-серег с утолщенными концами и одна булавка. Вероятно, этот скромный клад связан не столько с дворцовым комплексом, сколько с тем, что поселение было центром развитого металлопроизводства: начиная со слоя 26 (РБВ IV) на памятнике отмечаются многочисленные находки тиглей, льячек, шлаков, литейных форм. Анализ находок из слоя 25 (РБВ IV) показал, что на поселении существовало производство мышьяковой бронзы; в слое 21 (РБВ IIА) обнаружены остатки металлургической печи; в слое 20 (РБВ IIВ) – двухсторонняя литейная форма для отливки топора (Schmidt, 1996).

При исследовании городского поселения в *Тарсе* (Киликия) в слоях РБВ III, в помещении 56, был обнаружен небольшой клад бронзовых орудий и предметов вооружения. Он включал 2 ножа-кинжала, 2 долота, тесло и черенковое копье с парными отверстиями на пере (Goldman, 1956, figs. 424, 426, 428) (рис. 9, 1–3). Украшения в комплексе отсутствовали. Четыре

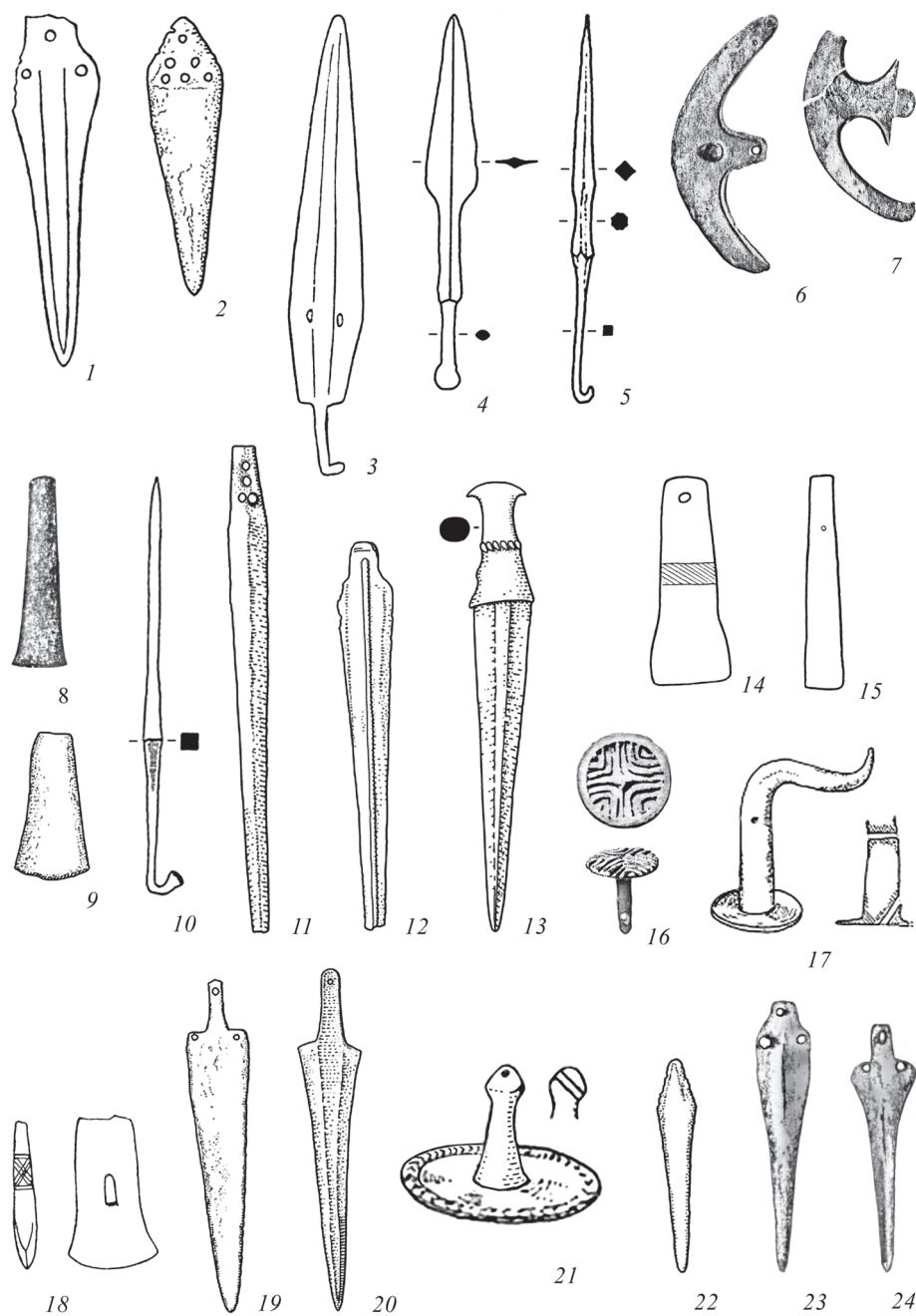


Рис. 9. Тарс и Соли. Клады бронзовых изделий РБВ III  
1–3 – Тарс, комн. 56; 4–24 – Соли



анализа металла представляют 3 группы сплавов (рис. 15,2): 1 ан. – «чистая» медь, 2 ан. – мышьяковая бронза (0,65 и 1,7 % As) и 1 ан. – тройной сплав Cu + 3,5 % Sn + 2,2 % As.

К близкому времени относится крупный клад бронзовых вещей, обнаруженный в 1889 г., как принято считать, в Киликии, на поселении, известном в античное время как *Соли* (Bittel, 1940). Контекст находки и ее точное местонахождение являются сомнительными; много споров вызывала и хронология клада: его датировали временем от XVIII до XIII в. до н. э. (Przeworski, 1967, 109; Muscarella, 1988, 396). В настоящее время комплекс относят к РБВ III (2300–2000 гг. до н. э.) (Muhly, 2011, 869). Набор находок отличается стилистическим единством, можно даже говорить о стандартизации форм изделий. В нашей БД учтено 72 медно-бронзовых предмета (рис. 9, 4–24). 67 из них – орудия и оружие (2 секиры в форме полумесяца, 2 меча, 29 ножей/кинжалов, 3 крупных кинжала с отдельно изготовленными рукоятями, 6 копий, 25 тесел). 5 предметов несут символическую нагрузку: 2 печати-штампа, 2 «кастаньеты» (музыкальные инструменты типа тарелок – рис. 9, 21) и полый предмет в форме изогнутого рога с плоским дисковидным основанием – возможно, музыкальный инструмент наподобие лура или часть составной зооморфной статуэтки (рис. 9, 17).

Для двух последних кладов (Тарс, слой РБВ III и Соли) характерно полное отсутствие украшений и изделий из драгоценных металлов, чем они разительно отличаются от комплексов времени РБВ II.

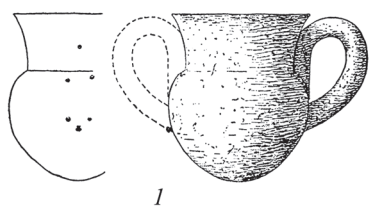
Аналитически исследовано 7 вещей из клада в Соли (рис. 15, 2). Мышьяковая бронза – 1 ан., 5 ан. (71 %) – оловянные бронзы с 1,8–12 % Sn. Еще в одном случае зафиксирован тройной сплав меди с сурьмой и свинцом.



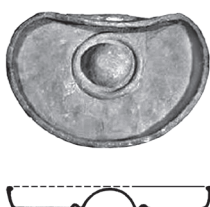
Одной из выразительных и культурно значимых категорий металлического инвентаря в эпоху бронзы являются металлические сосуды. Они достаточно широко представлены в Месопотамии и в Анатолии и происходят из археологических комплексов различного типа, в том числе и из анатолийских кладов. Морфология сосудов весьма разнообразна. Материалом для их изготовления служили все известные в ту эпоху металлы – медь/бронза, золото, серебро, свинец.

В нашей БД учтено 110 металлических сосудов из анатолийских комплексов разного типа. Это клады Трои II, Эскияпар, Махматлар, а также царские могильники Аладжакюк и Хорозтепе, поселение Полатлы – всего 84 находки из определенных памятников (рис. 10), а также 26 случайных находок (Schmidt, 1902; Koşay, 1951; Koşay, Akok, 1950; Özgüç, Akok, 1958; Özgüç, Temizer, 1993; Сокровища..., 1996; Трейстер, 1996).

Чтобы показать особенности динамики распределения металлических сосудов во времени и пространстве, приведу краткое сравнение материалов из Месопотамии и Анатолии. Первые находки в Месопотамии появляются в раннебронзовом веке (период Урука). Для этого времени нами учтено 79 экз. из трех памятников, в подавляющем большинстве из Ура – 66 экз. Ранние материалы из могильника в Уре происходят из погребения периода Джемдет Наср (Woolley, 1955). Они четко указывают на характерную особенность урукской эпохи в Южной Месопотамии – массовое изготовление металлических сосудов и их использование в погребальных комплексах. Сосуды являются наиболее многочисленной категорией находок из металла в некрополе Ура – 78 % всех металлических находок этого времени на памятнике. В период средней бронзы (РД – Аккад) имеет место массовое производство металлических сосудов, в основном в Южной Месопотамии. Учтено 260 экземпляров



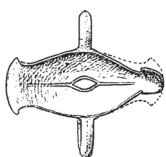
1



2



3



4



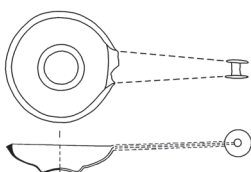
5



6



7



8



9



10



11



12



13



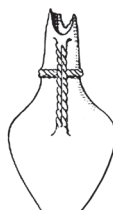
14



15



16



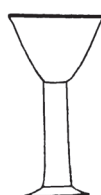
17



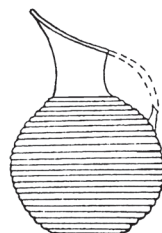
18



19



20



21

из 5 памятников (Ур – 200, Киш – 32, Телло – 26, Гавра – 1, Фара – 1) (Авилова, 2008).

В РБВ Месопотамии в некрополе Ура основной тип сосуда – полусферическая низкая чаша. С началом СБВ вместе с ростом числа сосудов растет их морфологическое разнообразие. Наиболее широко представлены конические кубки, миски конические и с отогнутым венчиком, сосуды с носиком. Широко применяется орнаментация каннелюрами.

Что касается материала изготовления сосудов, то урукская эпоха Южной Месопотамии отмечена уникальной особенностью: в это время фиксируется серия свинцовых сосудов из могильника Ура периода Джемдет Наср. Массовое применение пластичного свинца больше не отмечено ни в Анатолии, ни в самой Месопотамии в более позднее время. Его появление могло быть следствием разработок серебряных руд с высоким содержанием свинца, известных в древности на Верхнем Евфрате. Богатые медные и свинецсодержащие серебряные руды разрабатывались здесь в урукский период. У северо-восточного побережья Анатолии также находится обширный район этих руд (Maxwell-Hyslop, 1974).

В нашей БД учтено 110 металлических сосудов из анатолийских комплексов разного типа. Это клады Трои II, Эскияпар, Махматлар, а также царские могильники Аладжахююк и Хорозтепе, поселение Полатлы – всего 84 находки из локализованных памятников (рис. 10), а также 26 случайных находок.

---

Рис. 10. Формы анатолийских металлических сосудов

1–7 – Троя II, клад А; 8 – Эскияпар, клад; 9–11, 13–15, 17, 18 – Аладжахююк, могильник; 12 – Махматлар, клад; 16 – Полатлы, поселение; 19–21 – Хорозтепе, могильник

2, 16 – бронза; 1, 3, 8, 15, 18 – серебро. Остальное – золото

В Анатолии в РБВ находки металлических сосудов неизвестны. Поскольку среди учтенных металлических сосудов из Анатолии преобладают находки, относящиеся к СБВ (к ПБВ всего 5), проследить эволюцию форм сосудов от простых к сложным не удастся. Среди распространенных форм – одноручные кувшины со сливом, чаши на высокой ножке, амфоровидные сосуды, плоские блюда с профилированным дном и выпуклым медальоном в центре. Орнаментация сосудов рельефная, в виде каннелюр, композиции геометрические. Четко выделяются некоторые локальные типы (кувшины и чаши на высокой ножке характерны для Центральной Анатолии, амфоры и кубки – для Северо-Западной).

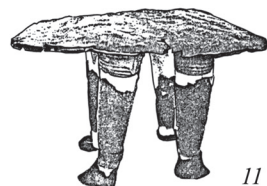
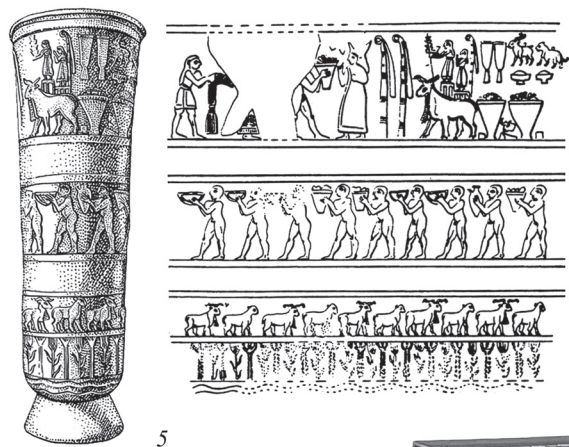
В распределении металлических сосудов по типам комплексов прослеживается региональная специфика. Подавляющее большинство месопотамских находок происходит из погребальных комплексов, как в РБВ (захоронения в некрополе Ура периода Джемдет Наср), так и в СБВ (раннединастические погребения в Царском некрополе Ура, Киша А и Y). В Анатолии преобладают находки сосудов из элитарных могильников СБВ в Центральной Анатолии (Аладжахюк, Хорозтепе) – свыше  $\frac{2}{3}$  всей коллекции. Широко представлены также находки из кладов (Троя II, Эскияпар, Махматлар) (Трейстер, 1996; Авилова, 2014).

Можно попытаться выявить специфику использования сосудов в социальной и идеологической сферах жизни древних обществ на разных стадиях развития.

Социально значимым аспектом функционирования металлических сосудов является их использование в общественных ритуалах: торжественных трапезах, погребальных церемониях, храмовых жертвоприношениях. Яркие свидетельства этого представлены в изобразительных материалах Месопотамии – глиптике, скульптуре, резьбе по камню (рис. 11).

Чрезвычайно интересны и информативны сцены на резной каменной вазе из Урука (рис. 11, 5), найденной на храмовом участке города в слоях позднеурукского периода. В нижнем фризе изображена вода и растения, в среднем – шествие обнаженных мужчин, несущих сосуды и корзины с дарами. Наиболее содержательна сцена на верхнем фризе. Перед столбами с лентами (символами храма) стоит женщина в длинном одеянии и сложном головном уборе (жрица?), перед ней – обнаженный мужчина держит корзину с дарами, за ним – частично сохранившийся персонаж в длинной узорчатой «юбке» и поясе с бахромой, что указывает на его высокий статус. Перед храмом и внутри него показаны приношения: зооморфные сосуды в виде льва и барана, мужская и женская статуи. Изображены также две вазы на высоких поддонах, морфологически сходные с самой каменной вазой (Антонова, 1998, 145, 146). Очень близка этой композиции сцена на цилиндрической печати, также изображающая приношение даров в храм персонажем высокого ранга (рис. 11, 1). На ней также присутствуют высокие сосуды, идентичные урукской вазе. Таким образом, подчеркнута роль сосудов как хранилищ пищи, материальных благ вообще. Сосуды присутствуют в сценах на печатях и на «штандарте» из Царского некрополя Ура, изображающих трапезу (рис. 11, 3, 4, 6, 7, 10). Коллективными трапезами шумеры отмечали все значительные общественные события. Нахождение сосудов в погребениях указывает на распространение обычая коллективных пиршеств поминального характера, причем умерший, видимо, мыслился как участник трапезы, объединявшей мертвых и живых родичей. Те же идеи были распространены и в бесписьменном обществе Анатолии III тыс. до н. э., о чем свидетельствуют находки из Царского некрополя Хорозтепе. Обширный набор престижных вещей из этого памятника включает 26 металлических сосудов, в том





числе из драгоценных металлов (рис. 10, 19–21), и два бронзовых столика (рис. 11, 11). Комплекс позволяет реконструировать картину роскошного пира, устроенного для царственно-го покойника (Авилова, 2010).

Для эпохи поздней бронзы учтено 6 небольших комплексов. Из слоев ПБВ I в *Тарсе* происходит клад из комнаты D, состоявший в основном из предметов вооружения и орудий – двулезвийный топор-лабрис, 4 ножа-кинжала (один миниатюрный, длиной 6,3 см), 2 долота (одно втульчатое), 5 тесел двух разных типов, в том числе характерные для ПБВ тесла с выступами-цапфами (рис. 12, 1–3). К категории сосудов можно отнести трубку с фильтром из нескольких отверстий на конце (Goldman, 1956, figs. 424–426, 428, 433). Имеется 9 анализов металла (рис. 15, 3). В одном случае это низкомышьяковая бронза или мышьяковая медь с 0,9 % As, остальные 8 – оловянные бронзы с содержанием олова от 1 до 9,7 % (из них 3 тройных сплава медь-олово-мышьяк, еще в двух случаях в сплаве присутствует четвертый компонент – свинец).

---

Рис. 11. Ритуальный контекст использования сосудов

1–10 – изобразительные материалы из Месопотамии; 11 – Хорзепе, Анатолия

1 – оттиск цилиндрической печати со сценой жертвоприношения у храма; 2 – оттиск цилиндрической печати со сценой путешествия в лодке; 3, 4, 6 – оттиски цилиндрических печатей со сценами пира; 5 – резная каменная ваза из Урука с изображением процессии с дарами у храма; 7 – штандарт из Ура (сер. III тыс. до н. э.), «сцены мира»; верхний регистр – изображение пира; 10 – штандарт из Ура, деталь композиции; 8 – оттиск печати додинастического времени со сценой посвящения у храма; 9 – каменная статуя Гудеа, правителя Лагаша, с вазой, из которой изливаются потоки воды (конец III тыс. до н. э.); 11 – бронзовый столик из могильника Хорзепе

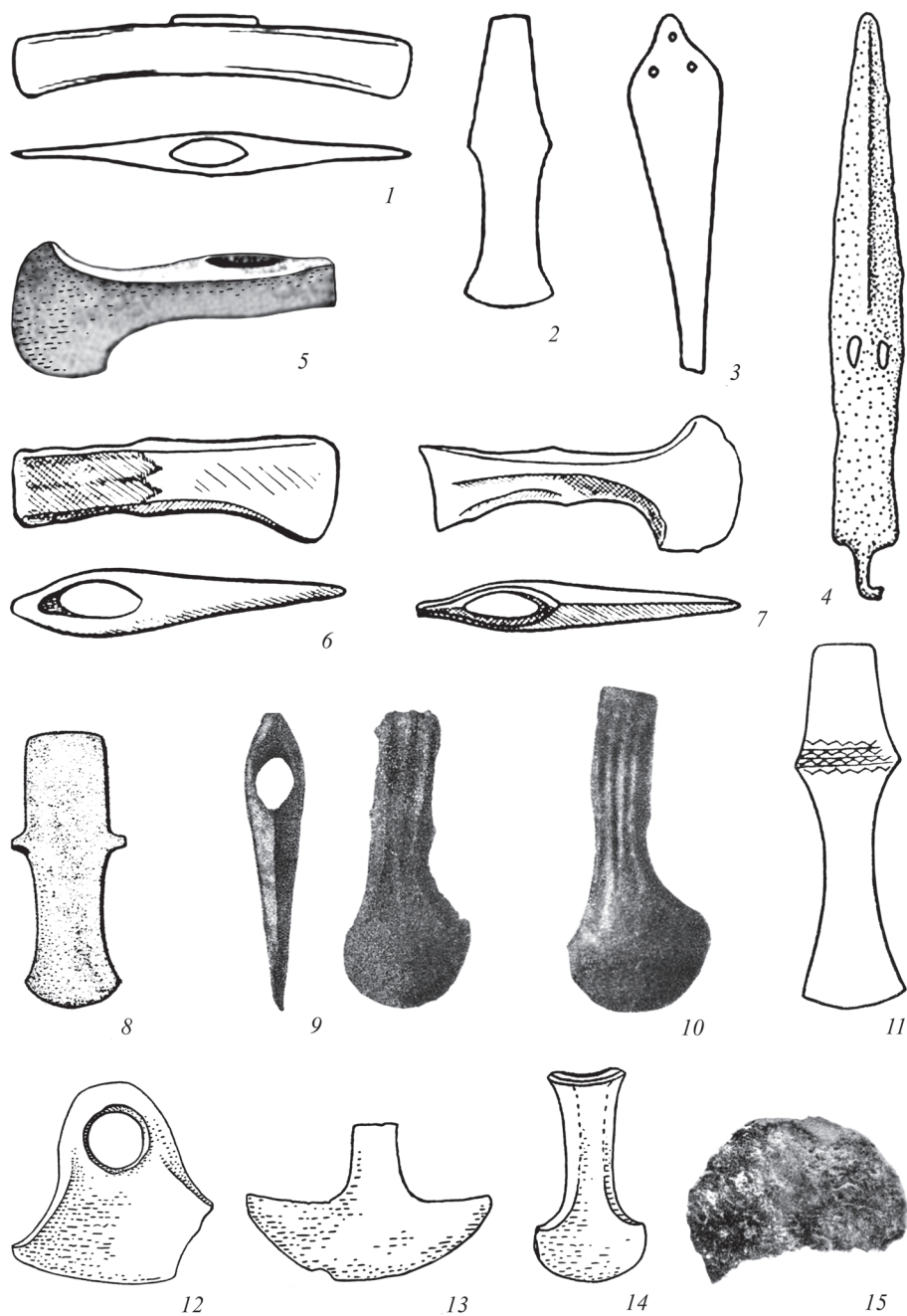


Рис. 12. Клады бронзовых изделий ПБВ

1-3 – Тарс, комн. D; 4-10 – Орду; 11 – Болу; 12-15 – Сазазкале



Позднебронзовым веком датируются и два клада из Трои VI. *Клад Hb* состоит из одной большой золотой бляхи с тисненым орнаментом в виде розетки. В *кладе Р* пять бронзовых предметов, два из них проанализированы. Это двулезвийный топор-лабрис из «чистой» меди и тесло из оловянной бронзы. Кроме того, в кладе имеются 3 серпа (не проанализированы).

К ПБВ относится и группа из 9 вещей, случайно обнаруженных у с. *Коруджук*, р-н Болу в Северной Анатолии: 5 полусферических чаш, топор-лабрис, топор с гребнем на обухе, украшенный изображениями птичьих голов, 2 тесла с цапфами (рис. 12, 11). Автор публикации считает находки хеттским вотивным кладом (Yildirim, 2001).

Среди понтийских памятников Анатолии эпохи поздней бронзы известно два клада, которые относятся к хеттской эпохе. Основным источником сведений о них для нашей БД является работа С. Пшеворского (Przeworski, 1967, 105, 106, pass., tab. I). С. Пшеворский датирует их ок. 1200 г. до н. э. (Przeworski, 1967, 109, tab. II). Комплексы происходят из старых раскопок и не все предметы детально описаны.

В гроте вблизи поселения *Орду* найден клад из 8 предметов: 5 проушных топоров с широким округлым лезвием и каннелюрами (рис. 12, 5–7, 9, 10), черенковое копье с парой отверстий на пере (рис. 12, 4), плоское тесло с цапфами (рис. 12, 8), плоская «сечка». Имеется 3 анализа металла, представляющие 3 группы сплавов: «чистая» медь, оловянная бронза с 6 % Sn (рис. 15, 3), третий сплав медь-свинец на гистограмме не показан как исключительный случай.

*Клад Сазазкале* (район Артвин) также найден в гроте. Он включал 7 находок: секиру с полукруглым лезвием, проушной топор с каннелюрами, втульчатое орудие (рис. 12, 14), мотыгу (рис. 12, 12), нож, «сечку» с полукруглым лезвием (рис. 12, 13) и редкую находку – часть слитка бронзы (рис. 12, 15).

## **Глава 5**

# **МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ АНАТОЛИЙСКОЙ МЕТАЛЛУРГИИ**

В развитии анатолийского металлопроизводства и обмена большую роль играли наличие местных рудных источников и развитая сеть торговых связей, что подтверждается результатами свинцово-изотопных исследований анатолийских бронз, проведенных группой Н. Гейла. Анатолия имеет богатые рудные запасы (Ryan, 1960; Berthoud et al., 1982), число месторождений, которые потенциально могли разрабатываться в древности, чрезвычайно велико (Gale, Stos-Gale, Gilmore, 1985) (рис. 13). Особенно важны известные в археологической литературе месторождения сульфидных медных руд на востоке, в Эргани Маден (Wallace et al., 1972). Однако следов древних горных выработок здесь не обнаружено (Jesus de, 1978), хотя они, по всей вероятности, существовали: вблизи рудных выходов расположено поселение докерамического неолита Чайоню-тепеси VIII–VII тыс. до н. э., откуда происходят многочисленные находки древнейших изделий из самородной меди (Muhly, 1989; Yalçin, 2000, 19). На территории месторождения много скоплений медных шлаков, но определить, к какому времени они относятся, невозможно,

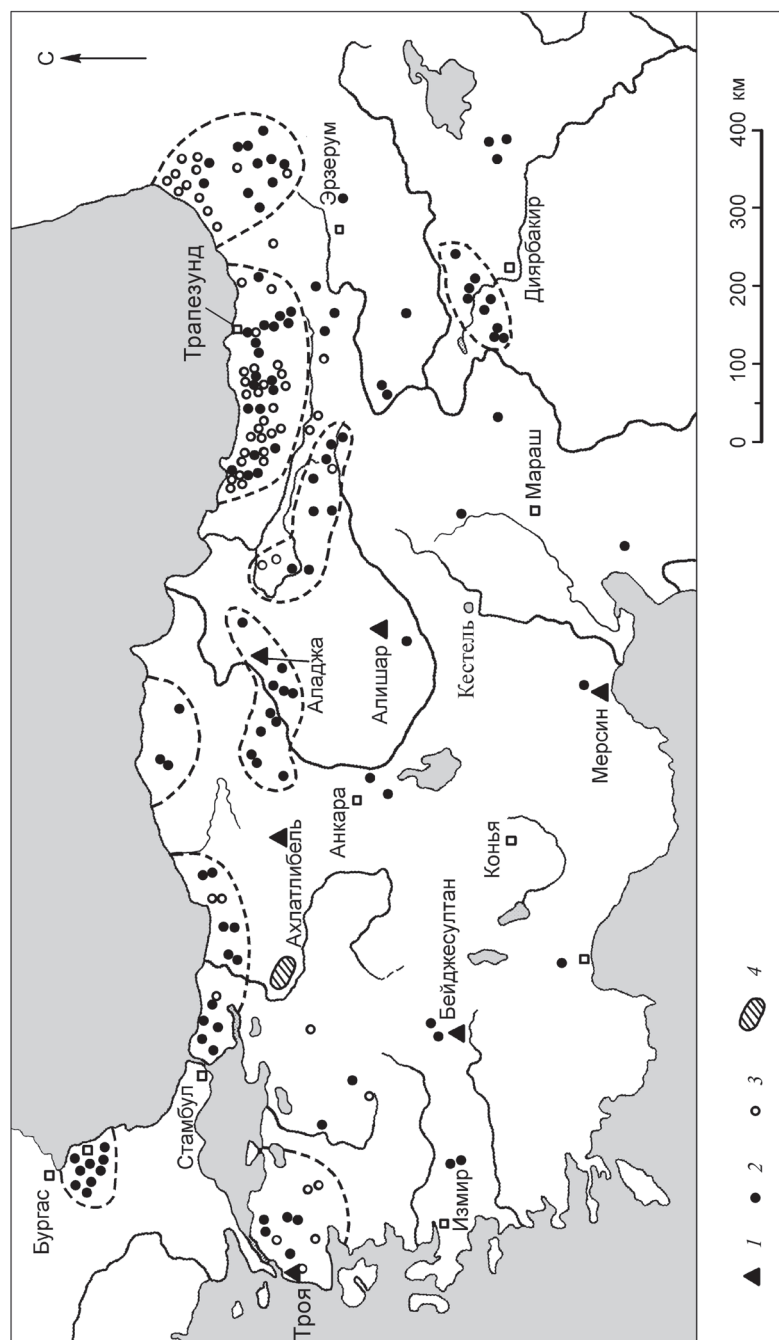


Рис. 13. Месторождения медных руд на территории Анатолии  
(по: Gale, Stos-Gale, Gilmore, 1985)

1 – археологические памятники бронзового века; 2 – месторождения медных руд; 3 – месторождения полиметаллических руд; 4 – месторождения олова (?)

т. к. месторождение эксплуатировалось вплоть до раннеасирийского периода (Kelly-Bucellati, 1990, 119). Возможно, дальнейшие аналитические исследования руд Эргани, их сравнение с анализами шлаков и металлических изделий позволит определить периоды наиболее интенсивной эксплуатации месторождения.

В Восточной Анатолии, в районе Кебана на Верхнем Евфрате, известны богатые месторождения меди и серебра (Ryan, 1960). Существуют данные, что месторождения свинец-содержащих серебряных руд в этом районе разрабатывались в урукский период (Yener, 1983). Вдоль северо-восточного побережья Анатолии также размещается обширный район месторождений медных и серебряных руд (Pernicka et al., 1984).

Месторождений меди в Анатолии много. Они могли быть источниками для местного производства изделий из «чистой» и мышьяковой меди. Последний сплав имеет в Анатолии длительную историю использования. Так, в позднеэнеолитическом кладе из Бейджесултана XXXIV имеется 7 предметов из низкомышьяковой бронзы (по западной терминологии – мышьяковой меди) с содержанием элемента в среднем 1,33 %. Сплав меди с мышьяком был ведущим и в кладе из Арслантепе VIA, причем концентрации мышьяка здесь заметно выше – от 2,09 до 6,54 % (в среднем 3,52 %).

В северной части Центрально-Анатолийского плато, в 15 км от разрушенного царского некрополя середины III тыс. до н. э. Хорозтепе расположен рудник Козлу, где в начале III тыс. до н. э. добывали сульфидную медную руду (Giles, Kuijpers, 1974). Здесь достаточно подробно зафиксированы и достоверно датированы следы древней добычи медной руды, Обследование обширных подземных выработок и отвалов породы, находки керамики свидетельствуют о том, что поблизости существовали поселения горняков и металлургов.

Вокруг рудника были выявлены следы плавления руды, в частности крупный слиток сырой меди 40 см в диаметре. Масштаб разработок был очень велик – следы разрушенных выработок достигают 300 м в длину и около 45 м в глубину. Остатки деревянных крепежных конструкций дали радиоуглеродную дату 2800 г. до н. э.

Предпринятая группой Н. Гейла программа свинцово-изотопных исследований состава древнего металла с целью локализации рудных источников, использовавшихся при изготовлении медно-бронзовых изделий из Трои, Йортана, Бейджесултана и Мерсина, дала интересные результаты.

Было установлено, что медные изделия Трои II происходят как минимум из пяти месторождений (Stos-Gale, Gale, Gilmore, 1984). В Троаде известно 14 месторождений (Ryan, 1960). В трех из них зафиксированы древние выработки, однако они точно не датированы; вблизи двух месторождений имеются следы металлургической деятельности. Данные Н. Гейла указывают на возможность использования троянскими металлургами еще четырех месторождений, расположенных вдоль черноморского побережья Малой Азии.

Для бронз Трои II характерно присутствие рудной примеси олова (Gale, Stos-Gale, Gilmore, 1985, 151). На массовое использование в Трое металла неместного происхождения указывает и Э. Перница с соавторами на основании исследования 33 рудных источников в Северо-Западной Анатолии (Pernicka et al., 1984). Я. Якар подчеркивает, что население Трои II контролировало морские пути, по которым осуществлялась торговля, в том числе металлом. Благодаря своему выгодному географическому положению город стал местом сосредоточения огромных богатств и центром притяжения квалифицированных ремесленников, которые находили здесь заказчиков и рынок сбыта (Yakar, 1984, 74).

В Бейджесултане весь проанализированный металл из слоев позднего энеолита, ранней и средней бронзы был получен из одного рудного источника с неравномерным содержанием мышьяка. Этим фактом объясняется большой разброс концентраций элемента в изделиях клада из слоя XXXIV – от 0,37 % до 2,4 %. Н. Гейл с соавторами считают, что с точки зрения металлургии все эти ранние предметы являются медно-мышьяковыми сплавами, однако не искусственными, целенаправленно изготовленными, а естественными, полученными за счет особенностей рудного источника (Gale, Stos-Gale, Gilmore, 1985, 164). В окрестностях поселения зафиксировано четыре меднорудных месторождения со следами древних разработок, два из них содержат арсенопириты – источник примеси мышьяка в металле. Вероятно, что на протяжении всего существования поселения от энеолита до поздней бронзы население эксплуатировало одно и то же расположенное поблизости месторождение Кизилджа.

В целом представляется, что особенности использования меднорудных месторождений связаны с географическим положением памятника: если производство расположенных во внутренних районах (Бейджесултан) постоянно базировалось на одном источнике, то прибрежные города (Троя), являвшиеся центрами морской торговли, использовали привозной металл из разных месторождений (Gale, Stos-Gale, Gilmore, 1985, 171).

### *5.1. Проблема применения олова*

Какие сплавы можно классифицировать как оловянную бронзу? У. Эсин утверждает, что с собственно бронзой мы имеем дело при содержании элемента не ниже 6 %, а массовое производство таких бронз относится к первой половине III тыс. до н. э. (Esin, 1981, 115–117). Сходные взгляды на историю развития

технологии производства оловянной бронзы в Анатолии высказывают Дж. Мюли и Э. Перницка, несмотря на некоторые расхождения в датировке начала бронзового века (предлагается относить его ко второй половине III тыс. до н. э., что связано с различиями в определении хронологической позиции тех или иных памятников – Muhly, Pernicka, 1992, 312).

Аналитические данные по троянскому металлу, в том числе находкам из *клада А*, начал публиковать Г. Шлиман. Оказалось, что 9 тесел изготовлены из оловянной бронзы с концентрацией олова от 2,89 до 8,49 %. Использование данного сплава было зафиксировано в слоях, которые впоследствии были идентифицированы как поздние горизонты Трои II, тогда как в слоях, соответствующих Трое I, этот сплав отсутствовал (Schliemann, 1881, 104, 258, 478). Публикацию аналитических данных продолжил В. Дёрпфельд (Troja und Ilion, 1902, 421–423). Позже были опубликованы анализы К. Дэша (Tylecote, Tylecote, Jaffee, 1966) и наиболее значительная серия анализов штутгартской группы (Esin, 1969). Результаты современных свинцово-изотопных исследований находок из Трои и Северо-Западной Анатолии были опубликованы группой Н. Гейла (Stos-Gale, Gale, Gilmore, 1984; Gale, Stos-Gale, Gilmore, 1985) и группой из Гейдельберга – Майнца, включая материалы комплекса (вероятно, *клада*) из Троады, хранящегося в Стамбульском университете (Pernicka et al., 1984, tab. 3, 4).

Первоначальное знакомство анатолийских металлургов с оловом, видимо, надо относить к концу IV тыс. до н. э., о чем свидетельствуют оловянные покрытия на предметах вооружения из *клада* Тюлинтепе, изготовленных из мышьяковой бронзы (Muhly, 2011, 866). Неслучайно эти эксперименты с новым металлом происходили в Восточной Анатолии – переходом в историю древней металлургии.

Предметы из оловянной бронзы конца IV – начала III тыс. до н. э. известны в Северной Эгеиде. Это Ситагри в Македонии, слой 5 (3100–2200 гг. до н. э.), и еще более ранний Ситагри 4 (3500–3100 гг. до н. э.); Полиохни на о. Лемнос; слои «зеленый» и «красный», Терми на о. Лесбос, слой 1; на азиатском материке – Бешик-Яссытепе (памятник надежно датирован эпохой Трои I – 3000–2550 гг. до н. э.). В самой Трое I оловянной бронзы нет (Muhly, Pernicka, 1992). Массовое использование этого сплава начинается в период Трои II (2550–2300 гг. до н. э.). Опубликована статистика находок этого времени из Трои и Трояды: в 31 из 51 анализа примесь олова выше 1 % (62 % исследованного материала – Esin, 1969). Причем в 30 случаях концентрация олова превышает 4 %; в среднем 7,95 %, а максимальное содержание элемента достигает 13,2 % (Pernicka et al., 1984, 575). По нашим подсчетам, процент оловянных бронз еще выше – 70,5 % (рис. 15, 2).

Для бронз Трои II характерно высокое содержание олова, перешедшего в металл из руды (Gale, Stos-Gale, Gilmore, 1985, 151). Синхронные памятники Эгейского бассейна также дали значительные серии оловянных бронз. Так, в Полиохни «желтый» 29 из 52 анализов (56 %) – оловянные бронзы с содержанием элемента свыше 1 %. В кинжале из Полиохни «красный» концентрация олова достигает 19,8 % (Pernicka et al., 1984, 575, tab. 3).

Как видим, проблема смены традиций металлургического производства при переходе от Трои I к Трое II была поставлена еще Г. Шлиманом. Современные историко-металлургические исследования рисуют картину повсеместных кардинальных изменений в металлургической технологии, именно – перехода от мышьяковой бронзы (мышьяковой меди) к оловянной бронзе (ср. рис. 15, 1 и 2).



Период Трои II – время ускоренного развития и культурной трансформации всего Эгейского региона, причины которой К. Рэнфрю (Renfrew, 1972) видел, в частности, в открытии оловянной бронзы. Проблема заключалась в том, что эта гипотеза не могла быть доказана с помощью историко-металлургических аргументов, поскольку достоверные сведения о местных источниках олова отсутствовали (как они отсутствуют и до настоящего времени). Поэтому Рэнфрю пришлось встать на путь предположений: он не исключал, что небольшие месторождения олова существовали в Троаде, но к настоящему времени оказались полностью исчерпаны.

Современные аналитические исследования проливают новый свет на сложную проблему локализации древних источников олова. Свинцово-изотопные анализы анатолийских материалов говорят о том, что металлургами использовались руды из месторождения, геологически значительно более древнего, докембрийского возраста (700–900 млн л. – Wagner, 1988, 329), чем те, которые эксплуатировали до начала эпохи Трои II. В Анатолии, Эгеиде и Юго-Восточной Европе такие месторождения отсутствуют (Stos-Gale, Gale, Gilmore, 1984, 28). Использование местных источников олова следует исключить также и потому, что концентрации изотопов свинца в бронзах не соответствуют показателям изотопов в рудах (Muhly, Pernicka, 1992, 313). Это серьезное возражение против мнения о местных корнях производства оловянной бронзы в Троаде и Северо-Восточной Эгеиде в целом. Об отсутствии запасов олова в регионе давно писали Дж. Дэйтон (Dayton, 1971), Дж. Мюли и Т. Вертайм (Muhly, Wertime, 1973). Ряд специалистов вслед за К. Рэнфрю продолжают считать, что собственные источники олова, разрабатывавшиеся в РБВ, в Анатолии были. Однако сторонники местной добычи олова (Yakar, 1984, 80–81) пока могут привести в поддержку своего

мнения лишь единственный кристалл касситерита (Wertime, 1978, 4).

Свинцово-изотопный анализ позволил установить, что с переходом к производству оловянных бронз в период Трои II в Эгееде начинается эксплуатация новых источников сырья – оловянных руд, а также новых источников меди (Begemann et al., 1989, 271–272). Одновременно в производство широко внедряется золото. Совокупность этих данных указывает на то, что инновации были привнесены в металлопроизводство этой зоны извне. Ясно, что должна была существовать хорошо налаженная система доставки олова. По вопросу о том, откуда шел импорт олова, существуют различные мнения.

Тема поисков древних источников олова с давних пор интересовала отечественных археологов. В работе А. А. Иессена она рассматривается на базе серии спектральных анализов кавказских бронз разного времени (от майкопских до эпохи перехода к железу), выполненных в Институте исторической технологии, в сотрудничестве с геологическими организациями и с привлечением поздних письменных сведений (Иессен, 1935). Исследователь пишет, что олово применялось на Кавказе с конца III тыс. до н. э., однако его широкое распространение относится ко II тыс. до н. э. и только для конца II – начала I тыс. до н. э. можно предполагать использование его местных источников. Незначительные примеси олова в некоторых ранних находках «позволяют думать, что вещи эти изготовлены из металла, шедшего из одного источника, причем нерешенным является пока вопрос: изготовлены ли и те, и другие вещи на месте, или же майкопские вещи импортированы, а махошевские сделаны на Северном Кавказе из импортного металла или путем переплавки импортных вещей?»

(Иессен, 1935, 198). Исследователь допускает, что незначительная примесь олова указывает на рудное происхождение элемента, что при отсутствии серии анализов рудного сырья позволяет предполагать либо наличие в Западном Предкавказье оловянных руд, либо сопровождаемой оловом медной руды (Там же).

Среди возможных районов добычи олова перечисляются Центральный Кавказ (оба склона Большого Кавказского хребта), Верхняя Рача, Юго-Осетия, Шаропань, Горийский и Боржомский районы; а также полоса меднорудных месторождений от Аллавердского до Тертерского района. Сопровождаемые оловом медные руды можно предполагать по археологическим данным в районе р. Белой и в Ганджинском районе. По-видимому, местная добыча олова прекращается в эпоху эллинизма в связи с масштабным импортом западноевропейского олова (Там же, 204–205).

Возможность добычи олова в Закавказье обсуждалась в связи со следами древних разработок оловянных руд в Армении у подножия горы Арагац (Мецамор). Выработки датируются XIII в. до н. э., хотя предполагается их более раннее использование. Этот район был связан древними торговыми путями с Северной Месопотамией через Тебриз; другая торговая дорога вела на запад по направлению к Эрзеруму (Crawford, 1974, 242–243, fig. 43).

Геологически наиболее вероятна доставка олова в Месопотамию и затем в Анатолию с территории современного Афганистана, богатого месторождениями касситеритов. Эта точка зрения широко распространена в литературе, хотя сведений о древней разработке афганских рудников нет (Berthoud et al., 1982). Однако изученные афганские рудные источники имеют сравнительно молодой геологический возраст – поздний юрский или ранний меловой (200–1500 млн л.) или еще

моложе. Афганистан – сложный и недостаточно исследованный геологический район, и нельзя исключать существования здесь значительно более древних месторождений олова. Предполагается также, что источники олова могли разрабатываться в древности на Алтае (Muhly, Pernicka, 1992, 314). Первое предположение находит реальное подтверждение в древних памятниках горнодобывающей деятельности в районе Вешнове (Афганистан, провинция Анарак) (Moorey, 1982, 82). Здесь открыты рудники по добыче медных руд (малахита, реже азурита) с вкраплениями самородной меди. Находки керамики типа Сялк IV относятся к эпохе Урук – РД II, т. е. к IV – началу III тыс. до н. э. Второе предположение – об эксплуатации алтайских источников – остается чисто умозрительным.

Сведения об источниках олова имеются в шумерских текстах III тыс. до н. э. Это страны Дильмун, Мелухха, Маган, Аратта и «оловянные горы», расположенные на восток от Месопотамии. Некоторые из этих источников локализируются на южных берегах Персидского залива (Moorey, 1994, 298–300).

На роль поставщика олова в Анатолию из Европы могут претендовать месторождения в Корнуолле. По свинцово-изотопному составу эти руды датируются эпохой кембрия, т. е. их геологический возраст совпадает с возрастом олова, присутствующего в бронзах Трои и Полиохни (Muhly, Pernicka, 1992, 314).

Перспективным представляется поиск мест древней добычи олова на восток от Месопотамии. Большой интерес в плане выяснения древних источников олова представляет информация о его древних разработках в Средней Азии, в районах Бухары и Ферганы. В отечественной литературе 1960–1970-х гг. упоминаются месторождения олова в Средней Азии (между Бухарой и Самаркандом) со следами разработок, связанных

с андроновской культурой первой половины II тыс. до н. э. (Кузьмина, 1966). О рудниках в районе Ферганы писали и другие российские исследователи, причем они не исключали более ранней датировки их использования (Masson, Sarianidi, 1972, 128).

В более позднее время тема среднеазиатского олова продолжала активно обсуждаться в западной литературе (Potts, 1997, 170). Были предприняты совместные исследования Германского Археологического института, археометаллургической группы из Фрайбурга, Германского музея горного дела в Бохуме и институтов археологии Узбекистана и Таджикистана, которые выявили два крупных месторождения оловянных руд в долине Зеравшана на территории Узбекистана и Таджикистана – рудники Карнаб, Чангалли, Мушистон, Лапас. По керамическому материалу и радиоуглеродным датировкам эксплуатация месторождений относится к периоду от начала II тыс. до н. э. до раннего железного века (1800–800 гг. до н. э.). Поблизости выявлены поселения горняков и металлургов андроновской и более поздних культур (Boroffka et al., 2002; Parzinger, Boroffka, 2003). Связи древней Бактрии (Северный Афганистан и Южный Узбекистан) с Ираном хорошо документированы морфологически выразительными находками начиная с III тыс. до н. э. Это топоры с зооморфными мотивами и перегородчатые печати (Tallon, 1987, № 72, 73, 1249, 1250; Yule, 1982, Abb. 9c, 4). Существовала и древняя, восходящая к убейдской эпохе, система путей доставки лазурита из Бадахшана и бирюзы из Кызыл-Кумов (Herrmann, 1968; Tosi, 1974) и Центрального Ирана (Moorey, 1982, 14). Путь, по которому доставляли лазурит, проходил на восток вдоль гор Эльбурс к Бадахшану, вероятно, в направлении Файзабада (совр. территория Афганистана) (Herrmann, 1968). Этот древний Хорасанский путь мог иметь

ответвление, уходившее в сторону Самарканда. Еще одна ветка этого пути уходила в юго-восточном направлении, отмеченном поселениями Шахдад и Тепе Яхья. Возможные варианты реконструкции путей импорта олова в Месопотамию в III тыс. до н. э. с использованием сети путей обмена ценными ресурсами еще в 70-х гг. были предложены в небольшой статье Х. Кроуфорд (Crawford, 1974, fig. 43). В свете недавних открытий оловянных рудников в Средней Азии эти предположения следует считать вполне перспективными: восточная система торговых путей могла использоваться для подвоза олова в Иран и затем в Месопотамию (см. также: Cierny, 2002, 77–78). Нельзя исключать, что экспорт олова параллельно с доставкой лазурита (рис. 14) шел еще дальше на запад: о связи между находкой лазуритового топора из троянскогоклада L и возможностью доставки теми же путями олова в мастерские Трои пишет М. Ю. Трейстер (Трейстер, 1996, 239; 2013, 153 с библиографией).

В последние годы активно обсуждается вопрос о вероятности добычи олова в центральном массиве гор Тавра, район Болкардаг. Здесь работала экспедиция Смитсоновского института, США. Горнорудный район Кестель на южных склонах Тавра рассматривается многими исследователями как место добычи олова, откуда поставляли касситерит не только для нужд местного анатолийского производства, но и в Месопотамию (Yener, Özbal, 1987; Yener, Vandiver, 1993; Yener, 2000, 88–98). Поблизости от рудных разработок Кестель было исследовано поселение горняков-металлургов Гельтепе с многочисленными плавильными печами, скоплениями измельченной руды, отходами металлургического производства. Следы олова обнаружены в тиглях; его соединения присутствуют в измельченной руде, хранившейся в мерных сосудах (Yener, 2000, 98–109).

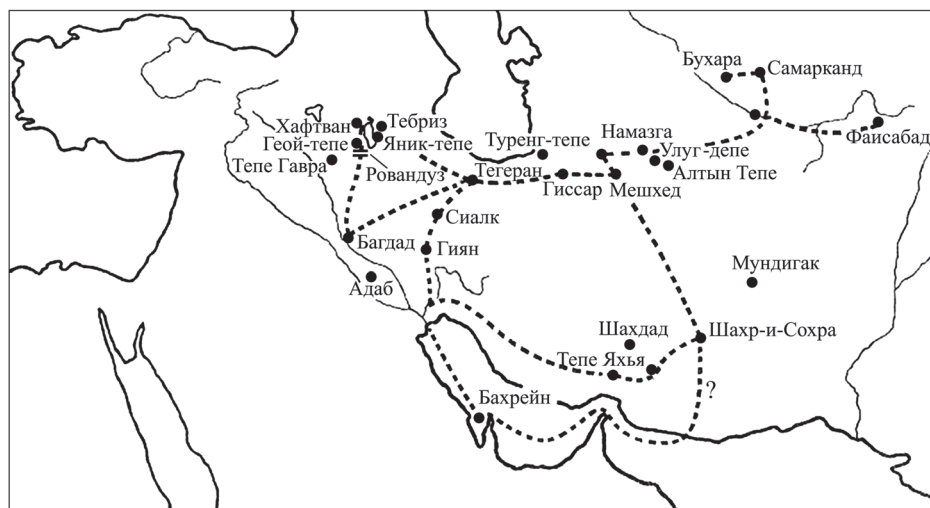
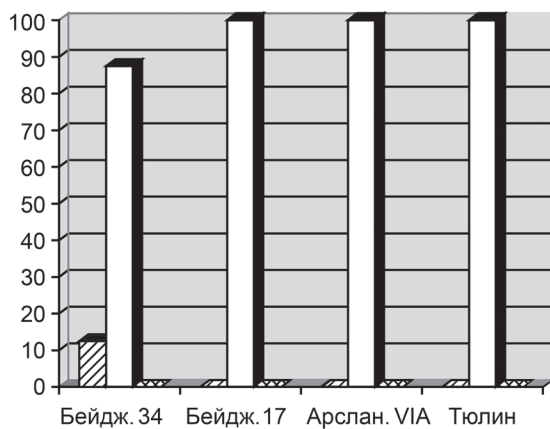
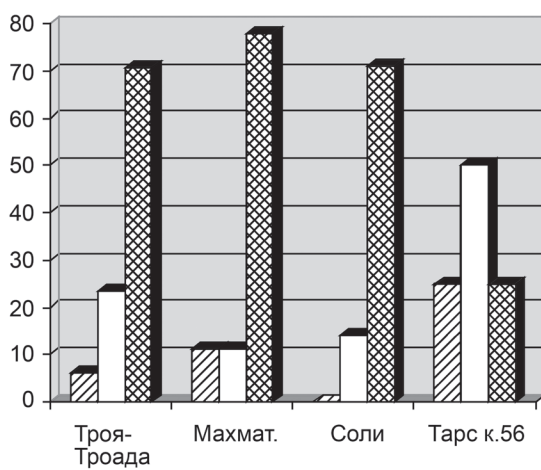


Рис. 14. Пути доставки олова и лазурита из Средней Азии в Месопотамию (по: Crawford, 1974)

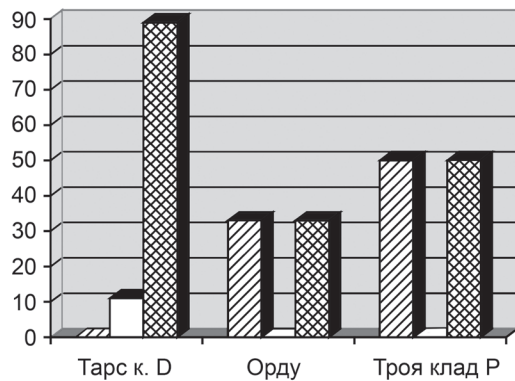
Болкардаг представляет собой важный горнорудный район с длительной историей эксплуатации. Руды здесь полиметаллические, поэтому следует со вниманием относиться к мнению Дж. Мюли о том, что в середине III тыс. до н. э. месторождение в горах Тавра разрабатывалось не как источник олова, а меди, свинца и серебра, а также золота (Muhly, 1993; Palmieri, Di Nocera, 1999). Свинцово-изотопный анализ шести слитков серебра из Махматлара позволяет связывать их с месторождением Аладаг в горах Тавра; анализ семи образцов серебра из троянских кладов также указывает, что металл происходит из центральных районов Тавра (Muhly, 2011, 864). Исследование двух слитков серебра из клада Махматлар и еще двух из Трои показало чрезвычайно высокое содержание цинка в металле – до 13 %, что пока не находит объяснения (Yener, 2000, 68). Несомненно, рудные запасы Тавра в РБВ III стали важным ресурсом для развития анатолийского металлопроизводства и источником






1



2



3

 Cu  
 Cu+As  
 Cu+Sn



поставок металлов как на северо-запад, так и на восток. Именно Болкардаг можно обоснованно идентифицировать с Серебряными горами, которые упоминаются в месопотамских текстах времени Саргона Аккадского (XXIV в. до н. э.). По-видимому, этот район был крайней западной точкой проникновения месопотамского влияния в Анатолию. Но как источник олова он никогда не был известен (Muhly et al., 1991). Аргументированная критика мнения о районе Болкардаг как центре добычи олова была опубликована в статье Дж. Мюли и Э. Перницки (Muhly, Pernicka, 1992). Авторы утверждают, что здесь наличествует рудопроявление олова в виде станнита в составе комплексного месторождения полиметаллических руд; но олово присутствует лишь в виде микроскопических дисперсных зерен станнита. Во всех проанализированных образцах руды концентрация олова не превышает 0,6 %, в основном она составляет 0,2 %. Это классифицируется как геологическое проявление олова, но не как месторождение, и оно не могло использоваться горняками бронзового века. Однако, по мнению А. Йенер, низкое содержание олова в руде из Кестель объясняется тем, что богатые участки месторождения были исчерпаны в древности, после чего добыча прекратилась (Yener, 2000, 73–75).

Распад Аккадской державы (ок. 2150 г. до н. э.) стал причиной кризиса системы месопотамско-анатолийских связей, в том числе в области производства и обработки металлов. Вероятно, сокрытие многочисленных кладов серебра в Сиро-Месопотамии, относящихся к этому времени, связано с нестабильной ситуацией в торговле металлом (Matthews, 1994). Та же тенденция наблюдается и в Анатолии (Авилова, 2015).

---

Рис. 15. Соотношение сплавов на медной основе  
в анатолийских кладах

1 – поздний энеолит и РБВ I; 2 – РБВ II-III; 3 – ПБВ

Кризис торговли металлами сыграл существенную роль в разрушении общеанатолийской системы торговых связей. Возрождение торговых контактов происходит в начале II тыс. до н. э., при этом роль Западной Анатолии снижается, а основным направлением контактов становятся связи Центральной Анатолии с Месопотамией через систему ассирийских торговых поселений. Основой существования колонии в Кюльтепе II (1974–1836 гг. до н. э.) и Ib (1798–1740 гг. до н. э.) (Özgüç, 1959; 2005) была караванная торговля с Верхней Месопотамией и транзитная торговля с Эламом. Из Анатолии поставляли металлы (золото, серебро, бронзовые изделия), из Месопотамии и Элама – олово, ткани и благовония. Обнаруженные многочисленные клинописные тексты на древнеассирийском языке (переписка купцов с царем Ассура Ишме-Даганом) освещают экономические и социальные отношения между ассирийскими купцами, правителем Ассура и местным населением, а также этническую ситуацию накануне формирования Хеттского царства (Şahoglu, 2005).

Таким образом, вопрос об источниках и путях доставки олова продолжает оставаться одной из наиболее интригующих загадок в истории металлургии бронзового века.

## **Глава 6**

### **СЛИТКИ, ЗАГОТОВКИ И ВЕСОВЫЕ СИСТЕМЫ БЛИЖНЕГО ВОСТОКА**

Одним из важнейших факторов экономического и социального развития ближневосточного общества в бронзовом веке был процесс циркуляции металла в системе товарообмена. Изучение древнего металла позволяет поставить ряд вопросов. Какие находки можно относить к категории металлического сырья? Какие формы придавали слиткам и заготовкам, предназначенным для обмена и хранения? Можно ли выделить среди них морфологические и весовые стандарты? Какие весовые системы применялись в те или иные периоды в ходе обмена металлом? Как происходило взаимодействие в области использования металлов между развитыми в социально-экономическом отношении регионами (обществами, цивилизациями) и менее развитой периферией?

В этом разделе мы обращаемся к проблематике, связанной с механизмом обмена металлом в позднем энеолите – бронзовом веке. Основное внимание уделяется металлическим слиткам/заготовкам, а также гилям с территории Ближнего Востока – из Анатолии, Сиро-Месопотамии, Палестины, Ирана, Центральной Азии. Эти находки освещают процесс циркуляции металла и помогают определить место

анализируемых материалов в торгово-обменных отношениях IV–II тыс. до н. э.

На Древнем Востоке имеются наиболее ранние письменные свидетельства циркуляции металла в различных сферах (дань, военная добыча, обмен и дарообмен, использование металлических изделий как «ранних денег»). Так, в документах III тыс. до н. э. из Сиро-Месопотамии раннединастического и Аккадского периодов о купле-продаже земли цена поля выражалась в определенном количестве меди, серебра и ячменя (Дьяконов, 1959, 57; Gelb et al., 1991). В качестве подарков ритуального или политического характера упоминаются определенные категории предметов (чаши, браслеты, кинжалы, серьги, подвески) (Archi, 1985; Milano, 1991; Matthiae, 2005, 26, 27). Наряду с готовыми изделиями в процессах обмена фигурировали полуфабрикаты – металлические слитки, заготовки, лом металла. Памятники, в которых обнаружены эти материалы, представлены на рис. 16.

С помощью сравнительно-типологического метода можно выделить ряд типов слитков/заготовок. Особое внимание уделяется также группе предметов, функционально определяемых как гири, в свете той роли, которую они играли в экономике древнего общества. Привлечение данных по гилям позволяет провести сравнение весовых характеристик слитков и заготовок ювелирных изделий, выяснить, каким древним весовым стандартам соответствуют аналитические слитки/заготовки III–II тыс. до н. э. Для эпохи поздней бронзы недостаточное количество находок слитков компенсируется соответствующими материалами из остатков кораблекрушений.

Материалы рассматриваются с нескольких взаимосвязанных позиций: особенности использования слитков/заготовок

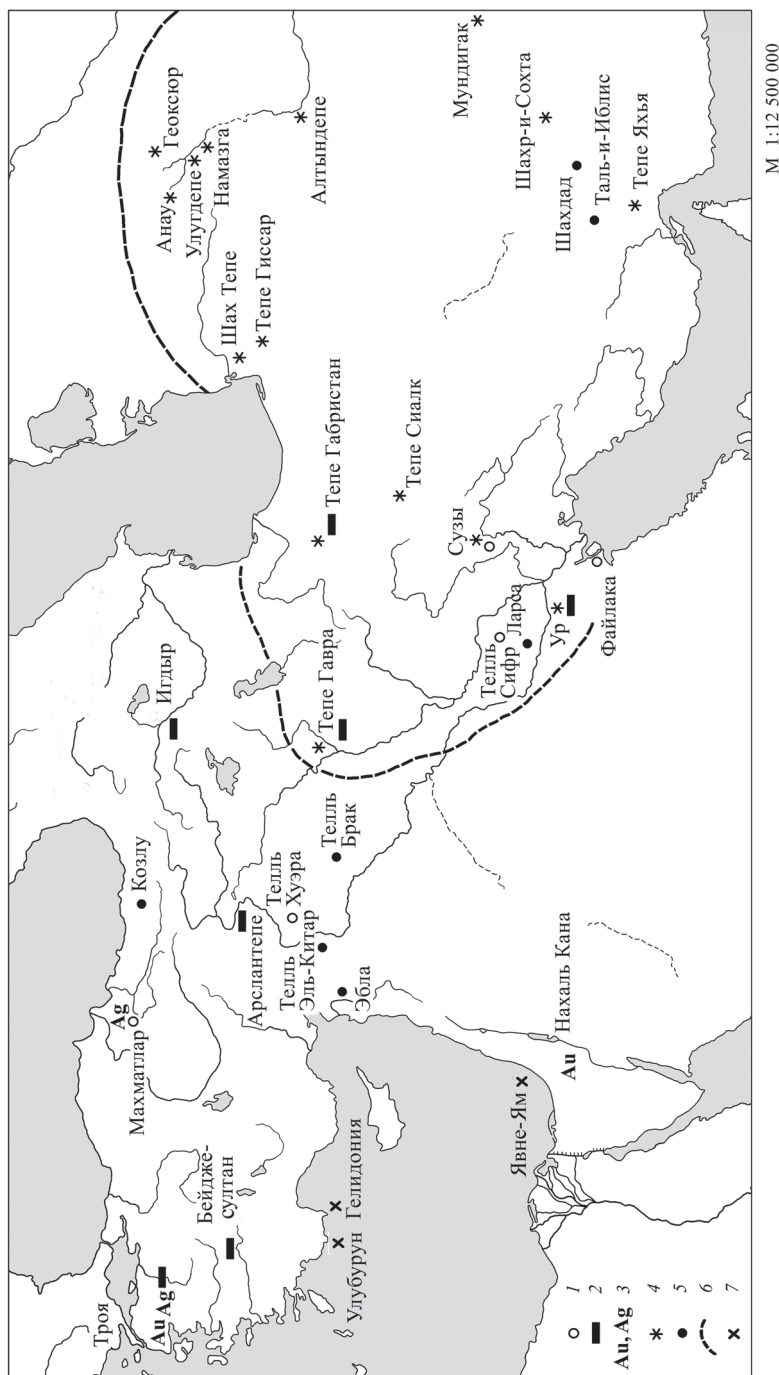


Рис. 16. Карта распространения слитков различных металлов

на Ближнем и Среднем Востоке в энеолите – бронзовом веке

1 – памятники с находками плоско-выпуклых слитков меди-бронзы; 2 – памятники с находками медно-бронзовых слитков-прутков; 3 – памятники с находками слитков драгоценных металлов; 4 – памятники с находками «больших булавок»; 5 – памятники, упоминаемые в работе; 6 – граница распространения «больших булавок»; 7 – остатки древних кораблекрушений

во времени и пространстве; морфологические, весовые и размерные характеристики слитков и заготовок; роль слитков металла как эквивалента ценности («ранних денег») в системе обмена; явление стандартизации и использование гирь при обмене металлом; слитки/заготовки и весовые системы Ближнего Востока.

### *6.1. Металлические слитки/заготовки из кладов*

Среди памятников эпохи раннего металла имеется ряд комплексов, содержащих металлическое сырье (в основном слитки и заготовки). Ниже дан краткий обзор наиболее выразительных комплексов этого типа.

В Анатолии рассмотрим клад из Бейджесултана XXXIV, 6 кладов из Трои II и клад Махматлар (табл. 3), материалы из кораблекрушений Гелидония и Улубурун. В качестве сравнительного материала привлечены комплексы из других регионов Ближнего Востока. В Палестине это погребение в могильнике Нахаль-Кана. В Сиро-Месопотамии – клады из Телль Хуэры, Телль Брака, погребение из Телль Мардиха (древняя Эбла), клады из поселений Телль Эль-Китар, Мунбака, Телль эс-Сенкере (древняя Ларса).

Наиболее ранний клад, куда входят металлические предметы, которые можно отнести к классу заготовок, – позднеэнеолитический комплекс из поселения Бейджесулан XXXIV. В него помимо вещей повседневного использования входят прутки металла. Это четыре стержневидных предмета без острого рабочего окончания, которые авторы публикации считают неоконченными изделиями (Lloyd, Mellaart, 1962, 280–283; Fig. F8, 8–10, tab. 34) и определяют как заготовки или форму хранения металла. К этой же категории предметов можно с определенной долей осторожности отнести и серебряное кольцо простой формы с сомкнутыми концами

Таблица 3. Состав анатолийских кладов, содержащих слитки и заготовки

| Период | Памятник,<br>комплекс | Всего<br>предметов | Оружие/<br>оружие | Украшения          | Сосуды     | Символические<br>предметы | Слитки,<br>заготовки   | Материал       |                    |              |
|--------|-----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------|---------------------------|------------------------|----------------|--------------------|--------------|
|        |                       |                    |                   |                    |            |                           |                        | бронза         | золото             | серебро      |
| МВ     | Бейджесулан 34        | 15                 | 10<br>(67 %)      |                    |            |                           | 4 бр., 1 Ag,<br>(33 %) | 14<br>(93 %)   |                    | 1<br>(7 %)   |
| СБВ    | Троя II, клад А       | 27 262             | 37<br>(0,01 %)    | 27 111<br>(99,6 %) | 13         | 85<br>(0,04 %)            | 6 Ag,<br>9 Au, 1 бр.   | 42<br>(0,02 %) | 27 194<br>(99,8 %) | 10           |
|        | Троя II, клад D       | 834                |                   | 382<br>(48 %)      |            |                           | 452 Au,<br>(54 %)      |                | 834<br>(100 %)     |              |
|        | Троя II, клад J       | 171                |                   | 105<br>(61 %)      |            | 5<br>(3 %)                | 61 Au,<br>(36 %)       |                | 169<br>(99 %)      | 2<br>(1 %)   |
|        | Троя II, клад L       | 100                |                   |                    |            |                           | 100 Au,<br>(100 %)     |                | 50<br>(50 %)       | 50<br>(50 %) |
|        | Троя II, клад F       | 14                 |                   | 6<br>(43 %)        |            |                           | 8 Au,<br>(57 %)        |                | 14<br>(100 %)      |              |
|        | Троя II, клад R       | 8                  |                   | 5<br>(63 %)        |            |                           | 3 Au,<br>(37 %)        | 2<br>(25 %)    | 6<br>(75 %)        |              |
|        | Махматлар             | 28                 | 8<br>(29 %)       |                    | 2<br>(7 %) | 8<br>(29 %)               | 18 Ag,<br>(64 %)       | 8<br>(29 %)    | 2<br>(7 %)         | 18<br>(64 %) |

(рис. 3, 6, 8, 9, 10, 15). Присутствие стержней без рабочего окончания и серебряного кольцевидного изделия указывает на процесс выработки морфологически устойчивых форм хранения металла (стержней-прутков и колец).

К началу IV тыс. до н. э. относится и находка наиболее ранних слитков золота на Ближнем Востоке. В памятнике позднего энеолита Палестины (культуры Гхассул-Беершева) – пещерном могильнике Нахаль-Кана – обнаружены 8 массивных золотых колец (рис. 18, 1). Кольца не являются украшениями: они подпрямоугольные в сечении, не имеют следов обработки после отливки (лишь на одном заметны следы слабой проковки, видимо, для устранения поверхностных дефектов). Раковистые углубления на поверхности слитков – признаки усадки металла в литейной форме (рис. 18, 3). Изделия близки по весу – 120–130 г. По мнению авторов раскопок, это стандартные слитки драгоценного металла (Gopher et al., 1990). Это второй случай находки стандартных слитков благородного металла для столь раннего времени.

Среди анатолийских кладов середины – второй половины III тыс. до н. э. (средний бронзовый век по историко-металлургической периодизации) имеется серия комплексов, которые содержат металлические слитки и заготовки (Сокровища..., 1996). Это клады из Трои, в большинстве обнаруженные раскопками Г. Шлимана (Schliemann, 1881). Клады происходят в основном из поздних горизонтов Трои IIg по Блегену, часть – из ранних горизонтов слоя III (Blegen et al., 1950; 1951; 1953; Easton et al., 2002; Bachhuber, 2009, 6, fig. 2). Ниже приводятся сведения о тех кладах, в которых имеются слитки и заготовки из металла.

*Клад А.* В этом крупнейшем комплексе (учтено 27 262 индивидуальных находки) присутствует 6 слитков серебра, 9 слитков/заготовок из золота и 1 слиток бронзы.



Все шесть серебряных слитков (Schmidt, 1902, №№ 5967–5972) имеют очень близкую, даже стандартную форму и незначительно различаются по размерам и весу (рис. 17, 1–6). По этим параметрам они делятся на три пары (Renfrew, 1972, 409–410, tab. 19.I). Как видно из табл. 4, размеры и вес слитков каждой пары выдержаны достаточно точно.

Таблица 4. Размер и вес серебряных слитков из клада А в Трое (по: Renfrew, 1972)

| Длина, см | Вес, г |
|-----------|--------|
| 17,5      | 170,8  |
| 17,4      | 172    |
| 18,5      | 172,3  |
| 18,3      | 173,8  |
| 21,3      | 182,7  |
| 21,6      | 189,2  |

Важно указать, что полная аналогия троянским слиткам серебра имеется в Царском некрополе Ура (Woolley, 1934, pl. 190d) периода РД III (2600–2350 гг. до н. э.). Длина урского слитка – 13,7 см, вес не указан (рис. 17, 7). Этот факт указывает на связь между двумя регионами в области производственных и культурных традиций.

В кладе А имеется также бесформенный слиток бронзы малого размера (5 × 5,5 см, вес не указан) (Бронзовый век..., 2013, № 135.1.7) (рис. 17, 15).

В кладе D насчитывается 834 золотых находки, в том числе так называемая бахрома из золотой проволоки, а также

2 сломанных и деформированных пластинчатых браслета. «Бахрома» состоит из ок. 450 петлеобразных отрезков тонкой четырехгранной золотой кованой проволоки, согнутых в виде петель и нанизанных на медную проволоку (рис. 17, 17). Общий вес низки – 4,97 г (табл. 5). Крайняя простота формы изделий позволяет предположить, что они являлись не столько украшением, сколько формой хранения драгоценного металла.

Таблица 5. Весовые характеристики золотых слитков/заготовок из кладов Трои II (по: Сокровища..., 1996)

| Комплекс        | Предмет                   | Вес, г     | Кол-во  |
|-----------------|---------------------------|------------|---------|
| Троя II, клад F | Стержни с насечками       | 9,87–10,48 | 5       |
| Троя II, клад J | Кольца проволочные        | 9,4        | 61      |
| Троя II, клад R | Спираль проволочная       | 9,45       | 1       |
| Троя II, клад D | Проволочные петли бахромы | 4,97       | ок. 450 |
| Троя II, клад F | Заготовки с отверстиями   | 2,2–2,24   | 3       |
| Троя II, клад R | Спираль проволочная       | 2,01       | 1       |
| Троя II, клад R | Спираль проволочная       | 2,06       | 1       |

*Клад F.* Из 14 золотых находок 8 являются слитками/заготовками: 3 стержня с регулярно расположенными отверстиями (рис. 17, 8) и 5 кованых стержней с насечками (рис. 17, 9–11), таким образом, слитки/заготовки составляют более половины находок. Размеры и вес стержней очень близки – длина ок. 10 см, вес 9,87–10,48 г. Все 5 стержней размечены 53–59 регулярными насечками (Сокровища..., 1996, № 128–132), очевидно, для того, чтобы отрубить равные кусочки металла

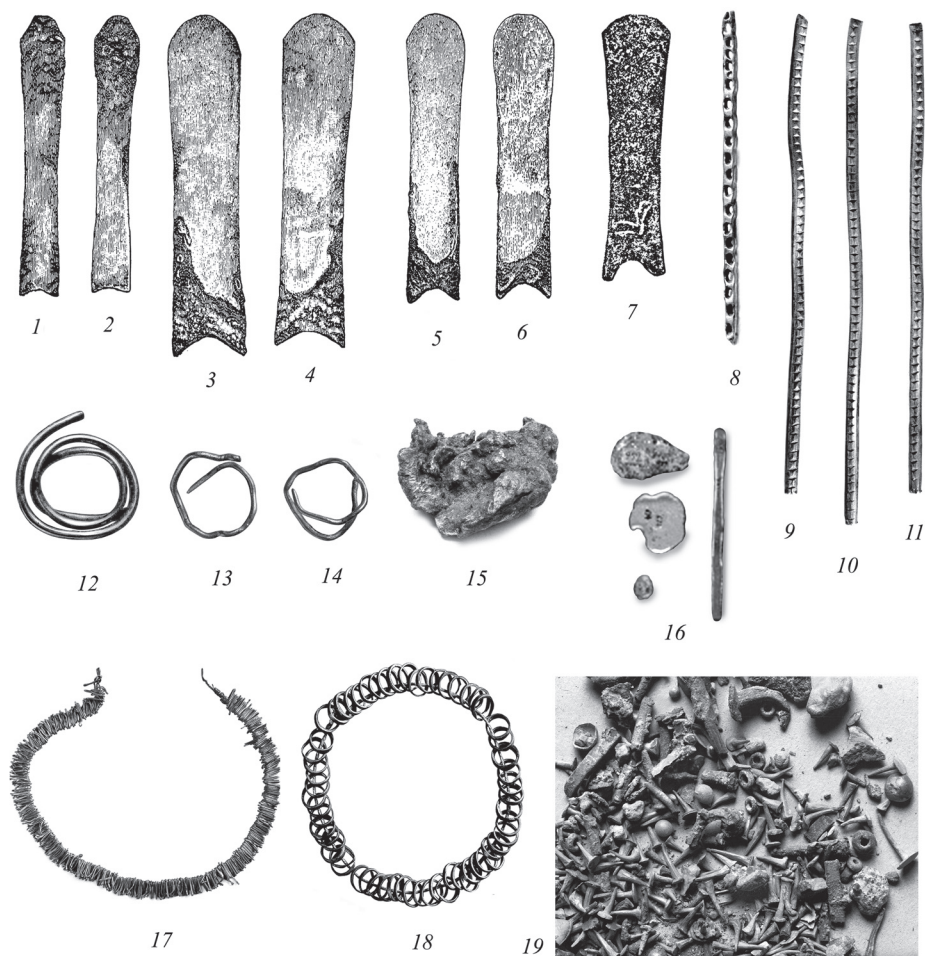


Рис. 17. Слитки металла из Анатолии и Месопотамии

1–6 – Троя II, клад А (по: Renfrew, 1972); 7 – Ур, Царский некрополь (по: Woolley, 1934); 8–11 – Троя II, клад F (по: Сокровища..., 1996); 12–14 – Троя II, клад R (по: Сокровища..., 1996); 15 – Троя II, клад А (по: Бронзовый век..., 2013); 16 – Троя II, клад L; 17 – Троя II, клад D; 18 – Троя II, клад J; 19 – Троя II, клад L

1–6 – серебро; 15 – медь/бронза; 19 – золото, серебро, медь/бронза; остальное – золото

для изготовления мелких украшений. Длина заготовки с отверстиями № 124 – 5,3 см, вес 2,24 г (табл. 5). По мнению М. Ю. Трейстера, это заготовки для пластин-распределителей цепочек, подобных деталям большой диадемы из клада А (Трейстер, 2013, 144). Важно отметить высокий процент заготовок и металлического лома в данном комплексе – более половины предметов (табл. 3).

В *кладе J* среди 169 золотых ювелирных изделий имеется низка из мелких проволоочных колец, надетых на медный прут, всего 61 изделие стандартной формы (один оборот четырехгранной проволоки). Размер колечек: диаметр 0,6 см, общий вес низки 9,4 г (табл. 5) (рис. 17, 18). Еще две находки из серебра представляют собой сильно деформированные украшения – лом металла.

*Клад R.* Среди 8 находок имеется 3 отрезка золотой проволоки с обрубленными концами, свернутых спиралью, – заготовки и одновременно форма хранения драгоценного металла. Проволоочные спирали имеют следующие размеры: крупная –  $2,8 \times 2,6$  см, вес 9,45 г (рис. 17, 12); мелкие (рис. 17, 13, 14) –  $2,1 \times 1,8$  см, вес 2,01 г;  $1,7 \times 1,8$  см, вес 2,06 г (табл. 5) (Сокровища..., 1996, № 242–244). Отметим, что две последние заготовки близки по размерам и весу.

*Клад L* включает конгломерат из более чем 100 мелких металлических находок: множества бронзовых бляшек, пластин, золотых бусин и бляшек, колечек, маленьких золотых (длиной 0,6–0,9 см) и более крупных серебряных (длиной 1,7–1,8 см) кованых гвоздиков со шляпками, мелкие слитки золота и серебра неправильной формы размерами до  $1 \times 0,6 \times 0,5$  см, золотые глобулы, обрывки золотой фольги, серебряные пластины

(Сокровища..., 1996, 170) (рис. 17, 16, 19). Количество этих изделий определено условно, по иллюстрациям каталога. Число бронзовых вещей определить невозможно, поскольку они сильно разрушены коррозией.

Множество мелких предметов скорее всего представляет собой форму хранения ценного материала и заготовок, принадлежавших мастеру-ювелиру. С этим предположением согласуется наличие серии «линз» из горного хрусталя; некоторые из них, возможно, представляли собой оптические приспособления для изготовления мелких деталей ювелирных украшений (Трейстер, 2013, 146).

Таким образом, клады Трои II кроме сокровищ и символов власти правителей городов-государств содержат свидетельства высокоразвитого ремесла и обмена – полуфабрикаты, серебряные и золотые слитки разных типов: мелкие бесформенные, морфологически стандартизованные, оформленные в виде заготовок стандартной формы и веса (Авилова, 2015; 2017). В двух последних случаях предметам придавалась определенная форма: стержни, кольца, проволока, гвоздики, шайбы. В незначительном количестве имеется лом металла. Преобладающий материал слитков и заготовок – золото.

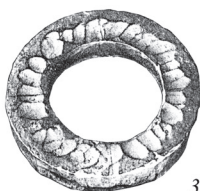
*Клад Махматлар* (РБВ III, 2500–2300 гг. до н. э.) очень интересен по составу находок. Несмотря на случайный характер обнаружения, комплекс считается кладом (Koşay, Akok, 1950). В его составе два золотых сосуда – кувшин с каннелированным геометрическим орнаментом и неорнаментированный кубок, восемь медно-бронзовых проушных топоров разных типов (рис. 18, 6, 7–10). Наиболее интересна находка 18 слитков серебра, помещенных в сосуд (табл. 3). Все слитки имеют форму лепешки, насколько можно судить по некачественной



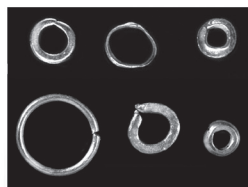
1



2



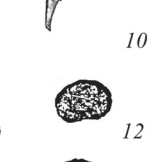
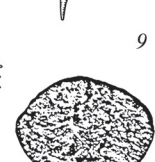
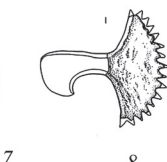
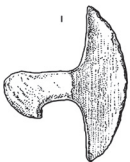
3



5



6



9

10



14



15



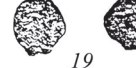
16



17



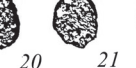
18



19



20



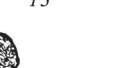
21



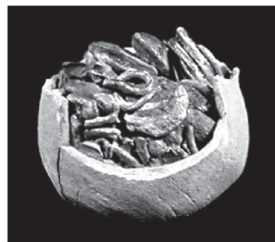
22



23



24



29



30



фотографии (рис. 18, 11–28). Их размеры в публикации не указаны, но, исходя из линейного масштаба, можно вычислить, что диаметр большого слитка составляет 17–18 см, малых – 6–7 см. Слитки в целом близки по форме и весу. Вес самого крупного – 4,630 кг, шесть слитков имеют вес 426 г, три – 425 г, два – 424 г и шесть слитков весом от 416 до 494 г (Коşау, Акок, 1950, 484). Общий вес 18 слитков – 11,953 кг. Клад Махматлар – редчайший случай нахождения большой массы сырого серебра в слитках.

На территории соседней Сиро-Месопотамии также известны клады, в состав которых входит металлическое сырье – слитки, лом металла и пр. Они относятся к периоду второй половины III – первой половины II тыс. до н. э.

Клад из Телль Хуэры (середина III тыс. до н. э.), найденный под полом жилища, включал ок. 70 предметов, среди них 10 серебряных слитков неправильной формы, кольца и их фрагменты, лом серебра (Moortgat, 1960, 7 ff., fig. 11; 12) (рис. 18, 4).

Близок по составу клад из поселения Телль Брак в Северной Сирии, датируемый аккадской эпохой (XXIV–XXII вв. до н. э.) и также найденный под полом жилища. В сосуде,

---

Рис. 18. Комплексы, содержащие металлические слитки/заготовки и лом металла

1, 3 – могильник Нахаль-Кана (по: Gopher et al. 1990); 2 – Телль Брак, клад на участке HS3 (по: Peugnet, 2010); 4 – Телль Хуэра, клад в комн. 2 (по: Peugnet, 2010); 5 – кораблекрушение Явне-Ям (по: Golani, Galili, 2015); 6–28 – клад Махматлар (по: Коşау, Акок, 1950); 29 – Телль Мардих, погр. D27, клад (по: Peugnet, 2010); 30 – Телль Эль-Китар, клад (по: Peugnet, 2010)

1, 3, 5, 6 – золото; 2, 4, 11–30 – серебро; 7–10 – бронза

запечатанном глиной, находились готовые изделия (золотая пластина с изображением львов), серебряная гривна (?), три слитка серебра (дисковидные и удлинённой формы), кольца (рис. 18, 2), согнутые пластины, стержни, лом украшений (Mallowan, 1947, 166, 176–179, pl. 33–36). Кольца визуально делятся на две группы – большего и меньшего размера, но их вес, к сожалению, не указан. Несомненно, содержимое кладов предназначалось для переработки и/или обмена, в любом случае их состав свидетельствует о процессах накопления богатства.

Комплекс конца III тыс. до н. э. из Телль Мардиха (древняя Эбла) найден в погребении на склоне холма акрополя, в пределах торгово-ремесленного квартала (Ebla: alle origini..., 1995). Общая масса серебра, помещенного в сосуд, составляет больше 5 кг (рис. 18, 29). Зафиксированы слитки разных типов: более крупные весом от 80 до 250 г (10 целых и 8 разрубленных) и более мелкие удлинённые весом от 40 до 100 г, некоторые также разрублены; несколько бесформенных конкреций разного веса и размеров. В составе комплекса также 20 прутков, согнутых в виде колец или петель, весом от 7 до 68 г, цепочка из мелких колечек, крупная бусина весом 8,6 г (единственное готовое изделие в комплексе) и 6 согнутых пластин. Лом изделий отсутствовал.

На ряде памятников Среднего Евфрата обнаружены клады, относящиеся к позднебронзовому веку. Комплекс из жилого помещения на поселении Телль Эль-Китар содержал свыше 2 кг серебра (рис. 18, 30); зафиксированы десятки крупных слитков и ок. 200 мелких бесформенных, лом, ок. 500 фрагментов стержней и проволоки, а также несколько сломанных украшений (L'Eufrate e il tempo..., 1993).

Клад с поселения Мунбака найден вблизи городских ворот (Machule, Werner, 1993, 100). Его общий вес 2,5 кг, в комплексе 511 серебряных предметов и 2 золотых (поврежденные



украшения, предназначенные для переработки, кольца и их фрагменты, согнутые пластины, разрубленные на куски слитки, вес фрагментов колеблется от 1 до 188,7 г) (Peugonel, 2010, 930).

Особо выразителен клад из поселения Телль эс-Сенкере (Древней Ларсы). Комплекс относится к Древнеавилонскому периоду (2000–1600 гг. до н. э.). Он был найден в запечатанном сосуде под полом помещения, связанного с храмовым комплексом (Huot, 1980; Ascalone, Peugonel, 2006). В составе комплекса выделяется пять групп изделий. Это серебро в виде лома – обломки, мелкие глобулы, пластины, фрагменты украшений. Слитки и кольца/спирали отсутствуют. Вторая группа изделий – инструменты мастера-ювелира: наковаленка и три штампа. В кладе имеется большая серия полированных каменных гирек из гематита и агата – 67 экз., в основном эллипсоидные и зооморфные в виде уточек. Большинство представляют собой единицы месопотамской/авилонской весовой системы, имеющей в основе сикль весом 8,3–8,4 г, тогда как 17 гирек принадлежат к другой, восточносредиземноморской системе с единицами 7,8 и 9,4 г (см. ниже) и, возможно, могли использоваться для учета серебра, поступавшего из более западных территорий (Peugonel, 2010, 933). В кладе имеются украшения – бусы из полудрагоценных камней и фаянса, несколько золотых и серебряных медальонов и серег. Особенно интересно, что в кладе представлены предметы, которые являются знаками собственности и административного контроля, – гематитовая печать, оттиски печатей и табличка с клинописной надписью. На печати обозначено имя Ильшу-Ибинишу, предположительно мастера-ювелира при храме; на оттисках печатей читаются обозначения веса серебра. Надпись на табличке сделана в контрольной палате весов города Ура и указывает

суммарный вес металла: полмины, 4 целых и одна шестая часть сикля (Ascalone, Peyronel, 2006, 452–454). Присутствие в комплексе печатей и надписей проливает свет на механизм административного контроля над обращением драгоценных металлов, представлявшего собой важный элемент раннегосударственной системы месопотамского типа.

Обзор приведенных материалов позволяет отметить ряд характерных черт комплексов, содержащих металлическое сырье: золото и серебро присутствует в них в виде слитков и их фрагментов, заготовок (колец, спиралей, прутков), а также лома. Целые украшения встречаются редко, очевидно, в процессе депонирования они рассматривались в одном ряду с другими формами хранения металла. Клады обычно помещали под полами жилищ в небольших сосудах, иногда запечатанных глиной или битумом.

### *6.2. Морфология находок*

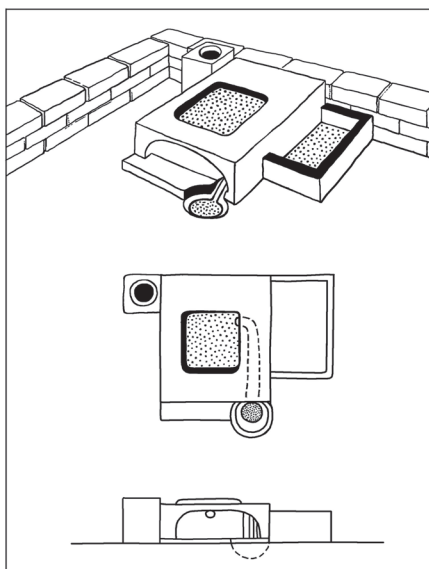
Рассмотрим, какие формы могли придавать металлическому сырью.

Слитки меди/бронзы в форме *брусков/прутков/стержней* небольшого размера известны с позднего энеолита (Бейджесултан XXXIV) (рис. 2, 6, 8, 9, 10). В III тыс. до н. э. они бытуют достаточно широко. На закавказском поселении Игдыр куроаракской культуры найдены слитки мышьяковой бронзы в виде брусков (Кушнарева, 1993, 211, рис. 31, 14) (рис. 19, 4–7). Известны глиняные литейные формы для отливки подобных изделий с поселения Арслантепе VID в Восточной Анатолии из слоя конца III тыс. до н. э. На одной из форм имеются три негатива в виде длинных брусков (Palmieri, 1973, fig. 45, 7) (рис. 19, 8; цв. илл. 3). Из VI слоя Тепе Гавры в Северной Месопотамии (вторая половина III тыс. до н. э.) происходит каменная литейная форма с четырьмя негативами

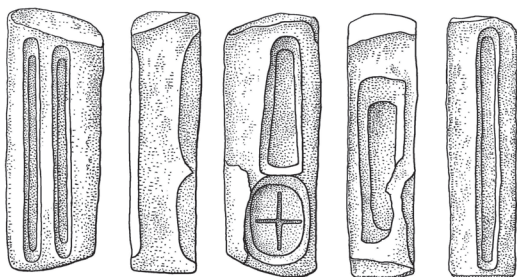
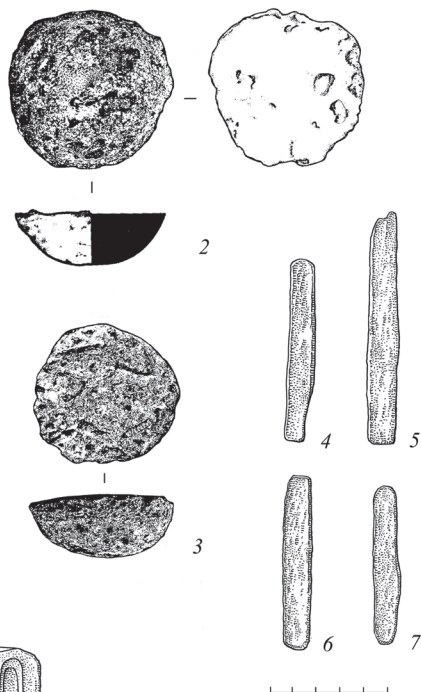
прутков (Speiser, 1935, 104, tab. 47B) (рис. 19, 10). Каменная форма с негативами пяти брусков обнаружена в мастерской III тыс. до н. э. на поселении Тепе Габристан в Иране (Amiet, 1986, 41, 42, 238, fig. 7) (рис. 19, 9). Прутки-отливки и глиняная форма для отливки как минимум трех брусков найдены в мастерской месопотамского поселения Телль эд-Дхиба начала II тыс. до н. э. (Moorey, 1994, 244, fig. 16, 4), два таких слитка близкого времени найдены в Уре (Woolley, Mallowan, 1976, 56, U 6622, U 6685). Серебряные стержни из кладов Сиро-Месопотамии описаны выше, миниатюрные золотые прутки имеются в кладе L из Трои II (рис. 17, 16). Очевидно, слитки-прутки представляли собой стандартизованную по форме, отчасти также по размерам и весу товарную форму хранения металла. По размерам они были пригодны для изготовления предметов средней величины кузнечным способом. Судя по наличию нескольких негативов на одной литейной форме, их производство носило достаточно массовый, возможно, серийный характер. Месопотамские тексты упоминают о брусках металла как удобной форме его перевозки (Moorey, 1994, 245).

Отдельную небольшую группу представляют собой так называемые *языковидные слитки*, типа серебряных слитков из троянского клада А (рис. 17, 1–6). Точно такой же слиток из Царского некрополя Ура (рис. 17, 7) подтверждает правомерность сопоставления анатолийских материалов с месопотамскими и сирийскими.

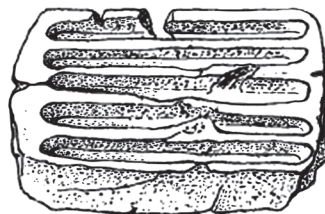
Кольца и спирали из серебра и золота и их фрагменты широко представлены во многих упомянутых комплексах. Ранние находки медных колец имеются в производственных комплексах Таль-и-Иблиса в Иране (VI–IV тыс. до н. э.), на этих материалах во многом базируется гипотеза Р. Тайлекота о том,



1



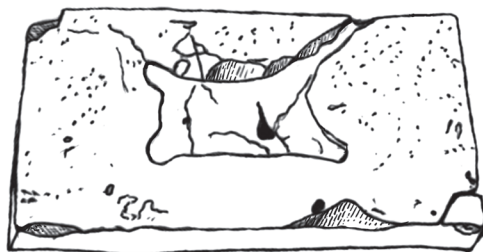
8



9



10



0 10 20 50cm

11

что ранним слиткам металла придавали форму колец (Tylecote, 1962, 206; 1980, 193–196). Использование стандартных колец отмечается уже в IV тыс. до н. э. (Нахаль-Кана), затем в троянскихкладах второй половины III тыс. до н. э. Миниатюрные золотые колечки найдены среди материалов кораблекрушения позднебронзового века в гавани Явне-Ям вблизи Хайфы (Golani, Galili, 2015) (рис. 18, 5).

В Сиро-Месопотамии кольца и спирали близкого времени (эпохи РД III и Аккада) разнообразны по размерам, однако к концу III тыс. до н. э. (эпоха 3-й династии Ура) относятся письменные свидетельства о производстве и обмене стандартизованными кольцами, для обозначения которых используется термин *DAR/šewigum*, что в переводе означает «кольцо» (Peugnet, 2010, 934). На находки многочисленных металлических колец впервые обратил внимание Дж. Дэйтон, который предположил, что кольца из месопотамских памятников представляют собой стандартные слитки металла, имеющие определенные весовые характеристики и предназначенные для обмена (использования в качестве «ранних денег») (Dayton, 1974). М. Пауэлл исследовал сведения письменных источников о металлических кольцах и установил, что в текстах 3-й династии Ура упоминаются кольца определенного веса – от 1 до 10 сиклей. Статистический анализ 635 упоминаний показал,

---

Рис. 19. Слитки различных типов  
и литейные формы для их отливки

1 – Шахдад, план и реконструкция медеплавильного комплекса (по: Pigott, 1999); 2, 3 – Сузы, слитки из «вазы с кладом» (по: Tallon, 1987); 4–7 – Игдыр (по: Кушнарева, 1993); 8 – Арслантепе VI D (по: Palmieri, 1973); 9 – Тепе Габристан (по: Amiet, 1986); 10 – Тепе Гавра, слой VI (по: Speiser, 1935); 11 – Рас ибн-Хани (по: Jones, 2007)

2–7 – бронза; 8 – глина; 9–11 – камень

что абсолютно преобладали кольца весом 5 сиклей (85 % случаев), другие стандарты встречались гораздо реже (Powell, 1978, 214, 215, tab. I). Разнообразие весовых характеристик объясняется тем, что, несмотря на стандартизацию формы и веса, серебро в качестве платежного средства принимали на вес. В Трое I найдено костяное коромысло весов, очень тщательно изготовленное, с несколькими расположенными под углом друг к другу отверстиями для продевания нитей, к которым крепились чашечки (Bobokhyan, 2009, 34, fig. 10, 10). Сцена взвешивания кольцевидных слитков изображена на росписи из древнеегипетской гробницы Рехмера XV в. до н. э. (Jones, 2007, 81, fig. 10) (рис. 24, 30). Древние тексты часто упоминают весовые меры серебра при описании торговых сделок: «Ефрон отвечал Аврааму и сказал ему: господин мой! послушай меня: земля стоит четыреста сиклей серебра; для меня и для тебя что это? похорони умершую твою. Авраам выслушал Ефрона; и отвесил Авраам Ефрону серебра, сколько он объявил вслух сынов Хетовых, четыреста сиклей серебра, какое ходит у купцов» (Быт. 23, 14–16). При упоминании ювелирных украшений также встречаются указания на их вес: «Когда верблюды перестали пить, тогда человек тот взял золотую серьгу, весом полсикля, и два запястья на руки ее, весом в десять сиклей золота...» (Быт. 24, 22–23). Основным эквивалентом обмена в Хеттской империи было серебро. Обычно цена продукта выражалась в сиклях, реже в минах; один сикль серебра соответствовал цене овцы или 150 л пшеницы (Floreano, 2001; Hout, 2005, 615). Обширные сведения о тарифах на товары и сделки с указанием твердых расценок имеются в хеттских законах, причем «покупательная способность» серебра достаточно высока. Хеттский сикль имел вес 11,75 г, за эту цену можно было арендовать упряжного быка сроком на месяц. Месячная

плата наемного работника составляла 6 сиклей. В расчетах стоимостью меньше  $\frac{1}{2}$  сикля применялось не серебро, а весовые меры ячменя (Hoffner, 1997).

Р. Мури также считал, что благодаря простоте формы и легкости деления на части кольцевидные слитки использовались не для переработки, а для обмена (Moorey, 1994, 245).

Такие простейшие по форме предметы стандартного облика, а часто размера и веса, были удобны для транспортировки и проведения обменных операций и могли служить ранними эквивалентами ценности.

*Слитки-лепешки.* В III тыс. до н. э. и позже существовал достаточно широко распространенный тип крупных слитков сырого металла в виде круглых плоско-выпуклых лепешек с пористой раковистой поверхностью. Они известны в литературе как «bun-shaped ingots». Форма слитка является негативом углубления (изложницы), в которое выпускали выплавленный металл из печи. На поселении Шахдад (Иран) исследован обширный комплекс литейных мастерских середины III тыс. до н. э. Здесь хранили руду и выплавляли металл, выпуск его осуществлялся в земляные углубления-изложницы (Pigott, 1999, 116–117, figs. 6, 7) (рис. 19, 1).

Крупные слитки бронзы соответствующей формы найдены в Сузах. Комплекс известен как «ваза с кладом» и датируется временем РД ШВ, т. е. серединой III тыс. до н. э. В состав клада входил крупный медный сосуд, а также второй, керамический расписной. В расписном сосуде было обнаружено 48 различных предметов, в основном орудий и оружия, и шесть плоско-выпуклых слитков (Tallon, 1987, № 687–692) (рис. 19, 2, 3). Опубликованы описания всех шести слитков и спектральные анализы пяти из них (Tallon, 1987, 195, 321, 328, pl. 262–264).



Весовые характеристики слитков из Суз следующие. Слиток № 687 – 2,930 кг, слиток № 688 – 2,073 кг, слиток № 689 – 2,033 кг, слиток № 690 – 1,885 кг, слиток № 691 – 1,440 кг, слиток № 692 – 1,556 кг. Итак, вес слитков колеблется от ок. 1,4 кг до почти 3 кг. Во всех образцах присутствует 1–2 % мышьяка, в трех также ок. 1 % никеля. По составу металл можно связать с продукцией крупного иранского месторождения медных руд Талмесси-Мескани, для которого характерна природная примесь мышьяка и никеля.

Плоско-выпуклые слитки меди/бронзы известны в III–II тыс. до н. э. в ряде памятников. Два слитка из Телль Хуэры в Сирии датируются серединой III тыс. до н. э. (Moortgat, Moortgat-Correns, 1978, 66, fig. 29). Подобные находки отмечаются и на памятниках зоны Персидского залива, где локализовались страны Маган и Дильмун, которые клинописные тексты называют поставщиками металла в Месопотамию (Moorey, 1994, 244).

Слитки серебра в форме лепешки из клада Махматлар в Анатолии описаны выше.

*«Большие булавки».* Специфической региональной формой являются слитки меди/бронзы, известные как «большие булавки» и распространенные в Иране и Средней Азии в IV – II тыс. до н. э. (рис. 20; 21), но практически неизвестные западнее Евфрата (рис. 16).

В зависимости от оформления наконечников в литературе их называют «косметическими шпателями», «длинными булавами», «жезлами» (Schmidt, 1937, 196; Arne, 1945, 298). Морфология стержней характеризуется некоторыми стабильными признаками, прежде всего это каплевидное округло-вытянутое утолщение на нижнем конце стержня. Наконечник может иметь различную форму: пирамидальную, коническую



(Ghirshman, 1938, pl. LXXXIV; Schmidt, 1937, pl. XLVIII), плоской лопаточки-шпателя, головок и фигурок животных (Arne, 1945, pl. XCII).

«Большие булавки» известны в памятниках нескольких последовательных хронологических этапов на территории Ирана и Центральной Азии:

1) эпоха Убейда, вторая половина V тыс. до н. э. – Силлак III (Ghirshman, 1938, pl. LXXXIV, LXXXV) (рис. 20, 1–3), Тепе Габристан (Tallon, 1987, 251);

2) эпоха Урука, IV тыс. до н. э. – Тепе Яхья IVC (Lamberg-Karlovsky, Tosi, 1973, fig. 124) (рис. 20, 18), Мундигак III-V, Тепе Габристан II (Tallon, 1987, 254);

3) Раннединастический и Аккадский периоды – Гиссар III (Schmidt, 1937, pl. XLVIII) (рис. 20, 8), Шах Тепе ВII (Arne, 1945, fig. 64–66, 90) (рис. 20, 10, 11, 16), некрополь Шахр-и-Сохта (Piperno, Tosi, 1975, 195A) (рис. 20, 17), Сузы РД III (рис. 20, 5, 6) и Тепе Габристан IV (Tallon, 1987, 254, № 1066);

4) период 3-й династии Ура, конец III тыс. до н. э. – Гиссар IIIС (Schmidt, 1937, pl. XLVIII) (рис. 20, 9, 15).

Подобные изделия удалось идентифицировать и на территории соседней Месопотамии: в Уре в слое эпохи Джемдет Наср (конец IV тыс. до н. э. – Woolley, 1955, pl. 30, U 14922) (рис. 20, 4), и в Тепе Гавре VI второй половины III тыс. до н. э. (Speiser, 1935, pl. LXXXII, 17) (рис. 20, 14).

«Большие булавки» часто встречаются на территории Южной Туркмении: с конца IV тыс. до н. э. на поселении Геоксюр I, а позже, в III и II тыс. до н. э., на ряде памятников (Хапуздепе, Улугдепе, Алтындепе, см.: Кирчо, 2001) (рис. 21). Подобные находки есть в Южном Таджикистане и Узбекистане (Авилова, Терехова, 2006). Сходство центральноазиатских «больших булавок» с находками с территории Ирана отметила Ф. Таллон, в частности, она предположила, что такая



«булавка» из Суз является импортом с территории Центральной Азии (Tallon, 1987, 251).

Технологическое исследование центральноазиатских «больших булавок» было проведено Н. Н. Тереховой в Лаборатории естественнонаучных методов ИА РАН. Изучение массовых материалов IV–II тыс. до н. э. из Южной Туркмении (рис. 22) позволило реконструировать процесс изготовления и установить функциональное назначение «больших булавок» (Терехова, 1974; 1975). Стержни отливали в вертикальном положении по восковой модели в закрытой форме, целыми сериями. Их поверхность слегка обрабатывали с целью устранения внешних дефектов. В заключение изделия подвергались отжигу, в результате им возвращалась пластичность, необходимая для дальнейшей обработки. Таким образом, стержни представляют собой стандартизованную форму хранения и транспортировки металла, слиток/полуфабрикат, из которого впоследствии кузнечным способом изготавливались различные изделия. Это подтверждается и тем, что стержни в ряде случаев найдены разрубленными на части. Косвенным подтверждением использования «больших булавок» в качестве заготовок является тот факт, что форм для отливки различных орудий на поселениях не найдено.

---

Рис. 20. Слитки меди/бронзы в форме «больших булавок».  
М приблизительно 1:2

1–3 – Сиалк III (по: Ghirshman, 1938); 4 – Ур, период Джемдет Наср (по: Woolley, 1955); 5, 6 – Сузы, период РД (по: Tallon, 1987); 8 – Гиссар IIIA (по: Schmidt, 1937); 9, 15 – Гиссар IIIC (по: Schmidt, 1937); 10, 11, 16 – Шах Тепе VII (по: Arne, 1945); 14 – Тепе Гавра VI (по: Speiser, 1935); 17 – Шахр-и-Сохта, некрополь (по: Piperno, Tosi, 1975); 18 – Тепе Яхья IVC (по: Lamberg-Karlovsky, Tosi, 1973); 7, 12, 13, 19, 20 – Алтындепе, вторая половина III тыс. до н. э. (по: Кирчо, 2001)

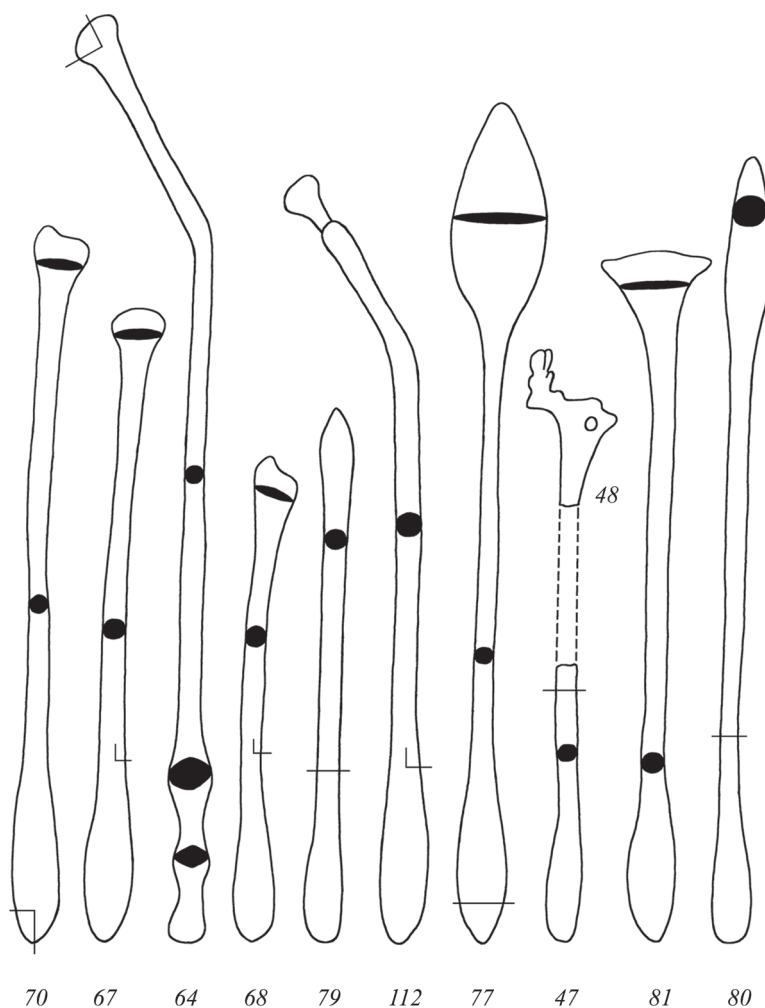


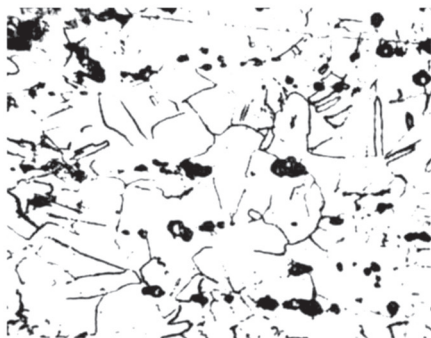
Рис. 21. «Большие булавки» из среднеазиатских памятников, исследованные металлографически (по: Авилова, Терехова, 2006). Цифры на рисунке соответствуют номерам анализов, место взятия образца для металлографического исследования показано секущей.

М приблизительно 1:2

64, 67, 68, 70, 112 – Геоксюр 1; 77, 79, 80, 81 – Улугдепе; 47, 48 – Алтын-депе

Благодаря тому, что имеются данные о химическом составе среднеазиатских «булавок», установлена корреляция между формой наверший и составом металла. Так, шпательевидные булавки, как правило, изготовлены из чистой меди. Форма расплющенного шпателя указывает на ковкость материала, а объемные навершия подчеркивают литейные свойства заготовок из меди с природными примесями мышьяка и свинца (Терехова, 1975, 61–69). Таким образом, форма навершия указывала на характер дальнейшего возможного использования данного слитка-заготовки.

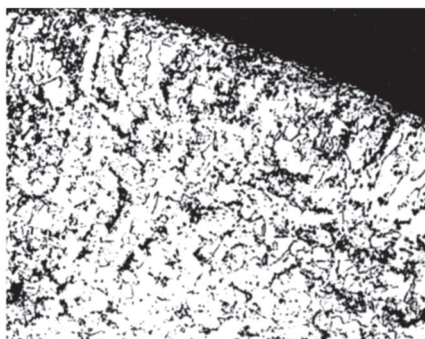
К сожалению, металлографические исследования подобных материалов с других территорий Ближнего и Среднего Востока не проводились. Однако, имея в виду раннее распространение североиранских культурных традиций на территорию Южной Туркмении (Сарианиди, 1970), можно полагать, что «большие булавки» из Сиялка III, Гиссара III, Шах Тепе и других иранских памятников также являются стандартными товарными слитками металла. Высказывалась мысль о том, что «большие булавки» могли играть роль «ранних денег» – эквивалента ценностей в ходе обмена на далекие расстояния (Сарианиди, Терехова, Черных, 1977, 35). Это хорошо согласуется с фактом бытования на протяжении всего бронзового века полуфабрикатов и слитков металла, которым придавалась обобщенная форма распространенных изделий: колец, браслетов, серпов (Tylecote, 1962, 206). Как было показано на материалах других регионов, слиткам могли придавать форму различных предметов (колец), а также орудий – топоров, серпов (Авилова, Терехова, 2006, 29, рис. 9). Так, форму серпов имеют товарные слитки бронзы в виде необработанных отливок с закраинами, в большом количестве присутствующие вкладах срубной культурно-исторической общности. Например, клад Сосновая Маза в Саратовском Поволжье (общий



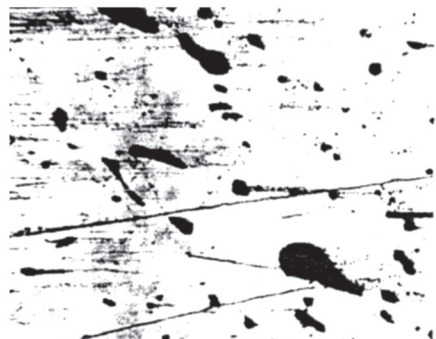
1



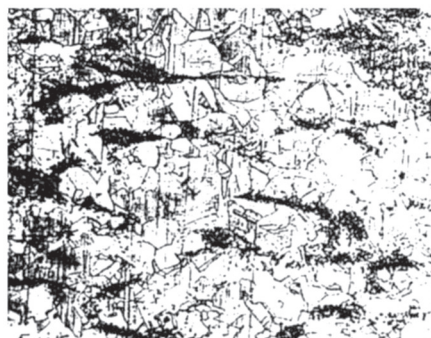
2



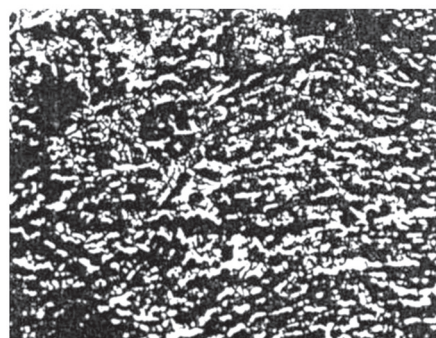
3



4



5



6

вес металла 21 кг) содержит незавершенные серийные отливки, сделанные в одной литейной форме – 58 серпов-косарей длиной 22–23 см и 5 кинжалов длиной 26–28 см (Бронзовый век..., 2013, № 265.1; 265.2).

*Слитки в форме бычьей шкуры.* Крупные слитки металла (чаще всего меди), известные как «ox-hide ingots», являются характерной реалией позднебронзового века и представляют собой свидетельство крупномасштабной торговли металлом в Средиземноморье. Им посвящена обширная литература (Buchholz, 1966; 1988; Bass et al., 1967; Hood, 1971; Tylecote, 1987; Pulak, 2000; 2008; Jones, 2007). Слитки идентифицированы с самой крупной единицей веса в Древнем мире – талантом. Их вес достигает 30 кг, размер –  $45 \times 33 \times 6$  см (Hood, 1971, fig. 82). Однако вес слитков варьирует в зависимости от применявшейся в конкретной зоне и в конкретный период весовой системы, а также в связи с изменениями ценового соотношения различных металлов (Joannés, 1993). Так, на Ближнем Востоке и в Восточном Средиземноморье известно четыре меры веса под названием «талант», вес которых

---

Рис. 22. Фото микроструктур «больших булавок»  
(по: Авилова, Терехова, 2006)

1 – Геоксюр 1, поселение, ан. 65, ув. 200. Цепочки включений закиси меди на фоне полиэдрических кристаллов с двойниками; 2 – Геоксюр 1, поселение, ан. 5, ув. 70. Литейные поры; 3 – Геоксюр 1, поселение, ан. 142, ув. 70. Включения закиси меди в виде эвтектики  $\text{Cu-Cu}_2\text{O}$  по границам литых кристаллов. У поверхности отливки – так называемые столбчатые кристаллы; 4 – Геоксюр 1, поселение, ан. 17, ув. 200. Газовые пузыри; 5 – Геоксюр 1, могильник (толос Д, погр. 31), ан. 9, ув. 70. Включения закиси меди в виде эвтектики  $\text{Cu-Cu}_2\text{O}$  по границам литых кристаллов; 6 – Геоксюр 1, поселение, ан. 105, ув. 70. Дендритная структура сплава меди с мышьяком



составляет от 23,5 до 30,3 кг. «Микенский талант», вероятнее всего, весил 29–31,2 кг, а в Сирии и Хеттском царстве он составлял 28,2–28,4 кг (Zaccagnini, 1986, 416–417). Свою роль играла и система счисления: так, в Вавилонии использовалась шестидесятеричная система, а в Сиро-Финикии – пятидесятеричная, т. е. один талант мог быть равен или 60, или 50 минам, а одна мина – или 60, или 50 сиклям (табл. 6). Сведения о разнице в весе товаров в связи с использованием различных весовых систем имеются в текстах из Каниша XIX в. до н. э. (Jones, 2007, 20).

Таблица 6. Весовые характеристики сикля и мины по регионам и периодам (по: Powell, 1987)

| Регион      | Период, памятник | Датировка, гг. до н. э. | Вес сикля, г | Вес мины, г | Число сиклей в мине |
|-------------|------------------|-------------------------|--------------|-------------|---------------------|
| Месопотамия | РД               | 3000–2350               |              | 550–680     |                     |
|             | 3-я дин. Ура     | 2150–2000               | 8,33         | 500         |                     |
|             | Древнеавилон.    | 2000–1600               | 8,4          | 504         | 60                  |
| Сев. Сирия  | Эбла             | 23 в. до н. э.          | 9,4          | 470         | 50                  |
| Анатолия    | Троя II          | 2600–2300               | 5,5          |             |                     |
|             | Хетты            | II тыс. до н. э.        | 11,75        | 470         | 40                  |
| Эгеида      | Микены           | II тыс. до н. э.        | 5,58         |             |                     |

Несомненно, наибольшее влияние на местные весовые стандарты имели мощные цивилизации Египта и Месопотамии. Неслучайно вес египетского кедета равен весу левантинского



сикля (табл. 7). Такие заимствования облегчали перевод единиц одной системы в другую при совершении торговых сделок и способствовали торговым контактам. Видимо, в связи с этим большинство археологических находок слитков в форме бычьей шкуры имеет вес, близкий к 29 кг (Buchholz, 1988; Pulak, 2000). По мнению Р. Тайлекота, такая форма отливок должна была облегчить их погрузку и транспортировку (Tylecote, 1987, 194–195). Известны не только сами многочисленные слитки, но и литейные формы для их производства (рис. 19, 11) и изображения: росписи в египетских гробницах в Фивах (Tylecote, 1987, fig. 82), в Телль-Амарне (рис. 23, 7), значки на критских печатях, изображения данников, несущих такие предметы (обелиск Рассамы (Ашшурназирпала II), пьедестал трона Салманассара III и др.) (рис. 23, 5, 8).

Таблица 7. Весовые единицы эпохи бронзы

| Регион      | Памятник        | Период,<br>годы до н. э.      | Название<br>и вес единицы, г               |
|-------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
| Месопотамия |                 | РД I–III<br>(3000–2350)       | мина 550–680                               |
|             |                 | 3-я дин. Ура<br>(2150–2000)   | сикль 8,3                                  |
|             |                 | Др. вавилонск.<br>(2000–1600) | сикль 8,4                                  |
| Сирия       | Эбла,<br>Угарит | РБВ II–СБВ                    | сикль 9,4                                  |
|             | Кархемиш        | РБВ III–ПБВ<br>СБВ–ПБВ        | реуем 7,8<br>несеф 10,4                    |
| Палестина   | Явне–Ям         | ПБВ                           | месопотамский/<br>вавилонский<br>сикль 8,4 |

Окончание табл. 7

|                 |            |                    |                                                     |
|-----------------|------------|--------------------|-----------------------------------------------------|
|                 | Явне-Ям    | ПБВ                | сирийск. сикль/<br>египетск. qedet 9,4              |
|                 | Явне-Ям    | ПБВ                | финикийский<br>сикль/сирийский<br>peyem 7,6         |
| <b>Египет</b>   |            | РБВ II-СБВ,<br>РЖВ | qedet 9,4                                           |
| <b>Эгеида</b>   | Микены     | ПБВ                | микенский<br>стандарт 5,5–6,5                       |
| <b>Анатолия</b> | Троя II-VI | РБВ II-ПБВ         | месопотамский/<br>вавилонский<br>сикль 8,4          |
|                 | Троя II-VI | РБВ II-ПБВ         | сирийский сикль/<br>египетск. qedet 9,4             |
|                 | Троя II-VI | РБВ II-ПБВ         | микроазиатский<br>сикль 5,0–5,5                     |
|                 | Троя II-VI | РБВ II-ПБВ         | ? сирийский<br>pescef 10,5                          |
|                 | Хетты      | ПБВ                | сикль 11,7<br>(двойной микро-<br>азиатск. стандарт) |
|                 | Улубурун   | ПБВ                | сирийский<br>сикль/египетский<br>qedet 9,4          |
|                 | Улубурун   | ПБВ                | месопотамский/<br>вавилонский<br>сикль 8,4          |
|                 | Улубурун   | ПБВ                | сирийский реуем<br>7,4–8                            |
|                 | Улубурун   | ПБВ                | сиро-палестинский<br>pescef 10,4                    |
|                 | Улубурун   | ПБВ                | $\frac{1}{2}$ хеттского<br>сикля 5,5                |

Ценнейшие сведения о торговле металлом и весовых системах ПБВ получены при исследовании остатков кораблекрушений у южных берегов Турции.

Остатки кораблекрушения у мыса Гелидония датируются ок. 1200 г. до н. э. Небольшой корабль длиной 8–9 м направлялся на запад от Кипра или от сирийского побережья (Bass et al., 1967). Груз составляли слитки меди, в частности 34 целых слитка в форме бычьей шкуры и как минимум 5 половин. Найдены также корродированные слитки олова и готовые бронзовые изделия. Имеется серия гирек из 60 экз., относящихся к 5 наборам.

Второй корабль обнаружен в том же районе, в местонахождении Улубурун. Большое судно 15 м длиной, построенное из кедра, направлялось с востока на запад. Комплекс датируется XIV в. до н. э. Подводными раскопками выявлен груз корабля, включавший крупную партию металла – ок. 10 т меди и ок. 1 т олова (из этого количества можно было получить ок. 11 т оловянной бронзы) (Pulak, 2000, 137, fig. 1).

Медь кипрского происхождения перевозилась в крупных товарных слитках (рис. 23, 1–4), преобладают слитки в форме бычьей шкуры (354 экз. весом по 28,2 кг, что соответствует сирийскому таланту). Их общий вес 9165 кг (325 сирийских талантов). Интересно, что на одном из слитков процарапано схематическое изображение корабля (рис. 23, 1), видимо своеобразное указание на предназначение товара. Кроме целых слитков, представлено 37 экземпляров, разрубленных на половины и четверти. Имеется 130 слитков в форме лепешки весом по 6,2 кг, пять овальных слитков весом по 8,8 кг и пять подпрямоугольных слитков по 10,75 кг.

Олово сильно корродирует в морской воде, поэтому определить точное число слитков не удалось; зафиксированы слитки в форме бычьей шкуры и лепешки, а также один массивный



1



2



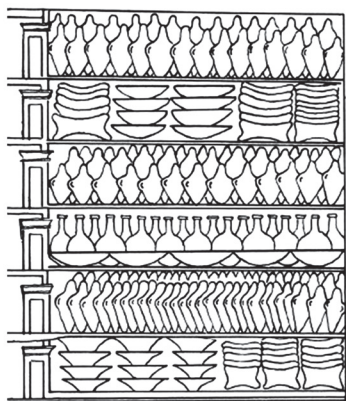
3



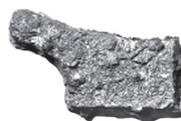
4



5



7



6



8

пирамидальной формы с отверстием в верхней части, соответствующий форме каменных якорей той эпохи.

На корабле перевозилось также золото и серебро в виде лома и готовых изделий. Обнаружено 37 золотых изделий общим весом 530 г, в том числе чаша весом 237 г и кольцевидный слиток, а также стержневидные и аморфные слитки серебра.

Груз корабля включал множество разнообразных ценностей: слитки стекла (175 экз.), керамические сосуды кипрского производства (80 экз.), черное дерево, слоновую кость в виде изделий и заготовок, смолу теревинфа в сосудах, бусы из стекла, фаянса и янтаря, каменные якоря, бронзовое оружие и сосуды, пряности, орехи и фрукты. Судя по размерам судна, материалу его изготовления и характеру груза, корабль выполнял рейс по поставкам для дворцового хозяйства (цв. илл. 4, 2, 3).

Напомню, что драгоценные металлы, в частности золото, были предметом дипломатической переписки между царями древности. Так, в архиве эль Амарны сохранились документы, посвященные поставкам золота из Египта в государство Митанни. Царь Митанни Тушратта пишет фараону Аменотису IV: «Итак, пусть брат мой пришлет мне золото, в таком большом количестве, которого нельзя было бы и исчислить...

---

Рис. 23. Слитки в форме бычьей шкуры и их изображения

1–3 – Улубурун, слитки разных типов (по: Pulak, 2008); 4 – Улубурун, подводные исследования (по: Pulak, 2008); 5 – подставка, Кипр (по: Bass et al., 1967); 6 – Улубурун, разрубленный слиток (по: Pulak, 2008); 7 – Телль-Амарна, роспись из гробницы XVIII династии с изображением склада ценностей (сосудов и слитков) (по: Buchholz, 1966); 8 – изображение данников на троне Салманассара III (по: Jones, 2007)

1–3, 5, 6 – бронза

Ведь в стране моего брата много золота, столько же, сколько и земли. Боги да устроят так, чтобы его было еще больше в десять раз» (История дипломатии, 1941, I, 20).

### *6.3. Материалы по древним весовым системам*

Среди археологических материалов эпохи бронзы имеются находки, связанные со сферой торгово-обменных отношений. Ниже представлена попытка анализа группы предметов, функционально определяемых как гири. Обзор некоторых материалов с территории Ближнего Востока и Северного Причерноморья позволяет говорить о характере применения таких предметов при функционировании дальних и ближних торговых связей и использовании весовых систем в III тыс. до н. э.

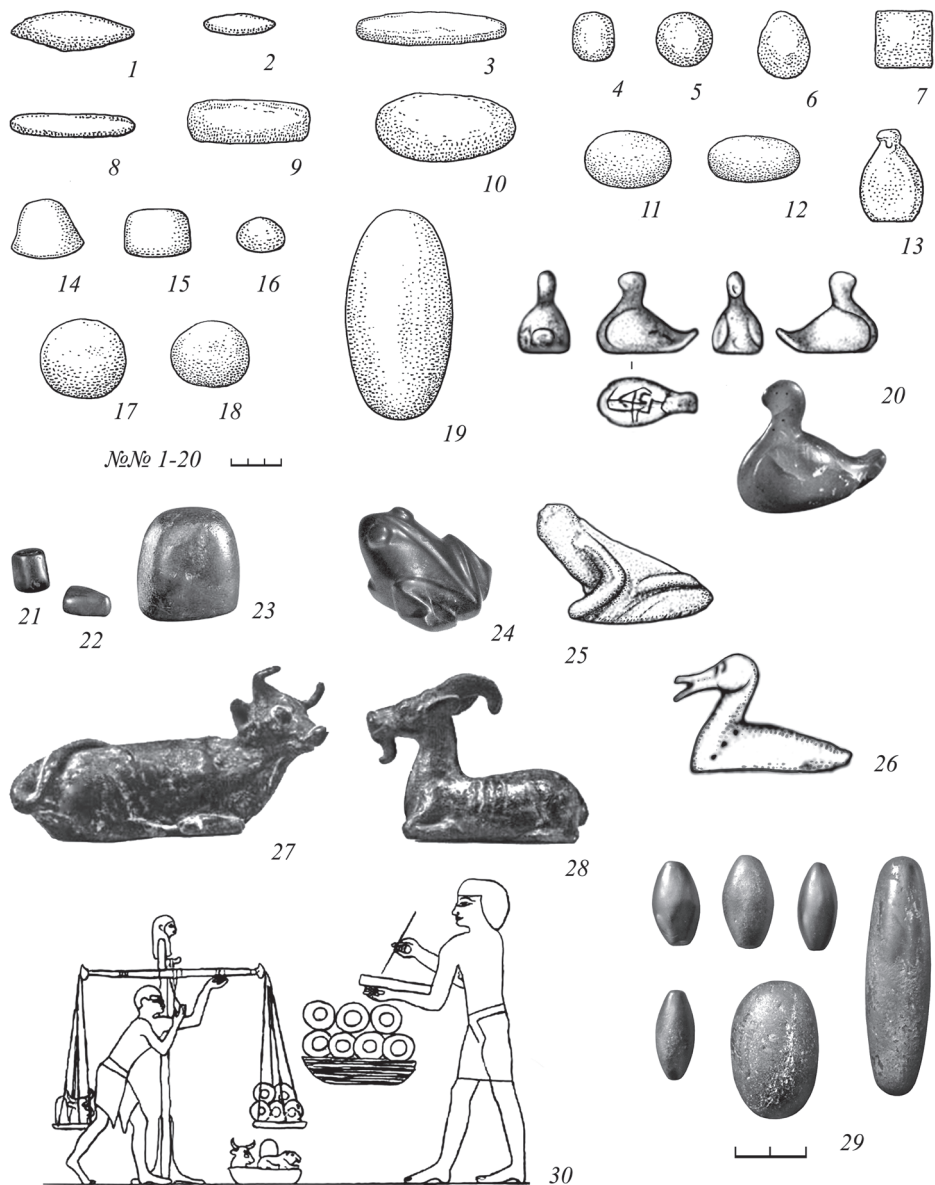
Для выяснения вопроса о весовых стандартах, применявшихся при производстве описанных выше слитков и заготовок, обратимся к данным по древним весовым системам из Сиро-Месопотамии и Восточного Средиземноморья. Выразительные находки гирь происходят из городских поселений Анатолии. В археологии бронзового века Троя традиционно считается важным торговым центром. Благодаря своему выгодному географическому положению, поселения, представленные слоями Трои II-VI, контролировали морские торговые пути в Восточном Средиземноморье. Они стали местом сосредоточения огромных богатств, центром притяжения квалифицированных ремесленников, находивших здесь заказчиков и рынок сбыта (Yakar, 1984, 74; Easton et al., 2002). Об интенсивной торговой деятельности свидетельствуют находки гирек. Из Трои происходит значительная серия гирек – ок. 100 экз. (Bobokhyan, 2009, 38). Функциональное определение находок основывается на ряде признаков (форма, материал изготовления, вес), учитывается и характер археологического контекста. О соотношении весовых характеристик анатолийских находок

с древними весовыми системами Месопотамии и Сирии писали многие авторы, начиная с Г. Шлимана, затем У. Флиндерс Питри в работе по древнейшей метрологии (Petrie, 1926). О близости веса троянских серебряных слитков из клада А к месопотамским стандартам писал К. Рэнфрю (Renfrew, 1972), а также ряд современных исследователей (библиографию см.: Bobokhyan, 2009; Massa, Palmisano, 2018).

Формы гирек разнообразны. Преобладают гирьки эллипсоидные (овальные), призматические со скругленным верхом, полусферические, цилиндрические, в виде катушки, пестика, зооморфные и др. (рис. 24, 1–29). Изготовлены они в основном из камня – гематита, гранита, базальта, мрамора, а также глины, редко из металла. Поверхность предметов тщательно заполирована или заглажена. Ранние гири относятся к дописьменной эпохе и не имеют читаемых обозначений, поэтому выделить использовавшиеся весовые единицы (стандарты) можно лишь на основании повторяющихся весовых характеристик.

Из Трои происходит значительная серия предметов торгового оборудования (раскопки Г. Шлимана, К. Блегена и М. Корфманна). Уже Шлиман с интуицией профессионального коммерсанта определил ряд находок из Трои II-V как гирьки (Schliemann, 1881, 486–488; № 608, 617–619). Обосновал их интерпретацию в этом качестве Флиндерс Питри в классической работе по древней метрологии (Petrie, 1926), где он сравнил вес троянских гирек с весовыми системами Восточного Средиземноморья. К. Блеген, работавший в Трое в 1932–1938 гг., считал эти находки не гирьками, а пестиками, вкладышами для пращи, окатанными гальками, подвесками, навершиями и т. п. (Blegen et al., 1953, 212, 232, 270). Детальное сопоставление наиболее полных на сегодняшний день данных по гирькам из Трои с весовыми системами Западной Азии и Египта проведено А. Бобохяном, который учел







ок. 100 экземпляров из Трои I-VII (РБВ I – ПБВ) с преобладанием материалов из слоев II-V (РБВ II–III) (Bobokhyan, 2009). В статье М. Масса и А. Пальмизано, в которой исследуется обширный регион Анатолии, Северного Леванта и Северной Месопотамии в раннем и среднем бронзовом веке, приводится подробный анализ некоторых категорий археологических находок, связанных с торговлей на дальние расстояния: изделия из слоновой кости, лазурита, сосуды, известные как «сирийские бутылки». Большое внимание в этой работе уделено также метрологии гирек, в частности региональному и хронологическому распределению гирек различных номиналов (Massa, Palmisano, 2018).

Представительная и всесторонне изученная троянская коллекция является наиболее достоверной для выявления системы весовых стандартов. На основании повторяющихся весовых характеристик удалось определить, каким весовым единицам соответствуют гирьки. Богатейшая коллекция гематитовых гирек начала II тыс. до н. э. из древнеассирийской торговой колонии Кюльтепе-Каниш хранится в Музее анатолийских цивилизаций в Анкаре (рис. 24, 24).

В табл. 6 и 7 приводятся сводные данные по весовым системам Западной Азии, почерпнутые из ряда публикаций (Bass et al., 1967, 139–142; Powell, 1987, 508; Трейстер, 1996, 217;

---

Рис. 24. Гирьки

*1–10, 13* – Троя II (по: Bobokhyan 2009); *11, 12, 17–19* – Троя II-V (по: Bobokhyan, 2009); *14–16* – Троя II-VI (по: Bobokhyan, 2009); *20* – Троя III (по: Bobokhyan, 2009); *21–23* – Троя (по: Бронзовый век..., 2013); *24* – Кюльтепе (фото автора); *25, 26* – Улубурун (по: Pulak, 1988); *27, 28* – Библ (по: Powell, 1987); *29* – Явне-Ям (по: Golani, Galili, 2015); *30* – сцена взвешивания кольцевидных слитков. Фивы, роспись гробницы Рехмера, середина XV в. до н. э.

*1–26, 29* – камень; *27, 28* – бронза

Pulak, 2008, 300; Bobokhyan, 2009; Mongroe, 2010; Golani, Galili, 2015; Massa, Palmisano, 2018). Эти сведения требуют краткого комментария. В Месопотамии эпохи 3-й династии Ура (конец III тыс. до н. э.) основными единицами веса были сикль весом 8,33 г и мина весом ок. 500 г. В предшествующий Раннединастический (РД) период эти единицы имели больший вес, мина весила от 550 до 680 г (Powell, 1987, 508). Весовые системы конца III – II тыс. до н. э. известны достаточно хорошо. Так, месопотамский (древнеавилонский) сикль весил 8,3–8,4 г; сирийский (эблаитский и кархемишский) 7,8 г; угаритский 9,4 г. Египетский кедет (кет) также весил 9,4 г. Более поздний хеттский сикль был равен 11,75 г (по другим расчетам – 11,4 г). Последняя цифра указывает на генетическую связь хеттской весовой системы с более ранним «микроазиатским» стандартом 5,0–5,5 г (Bobokhyan, 2009, 38). Микенский сикль весил 5,5 и 6,5 г (Bobokhyan, 2009, 26, 38, 44, tab. 3)

В Трое эпохи бронзы применялись три основных стандарта: 1) 8,4–8,7 г (месопотамский / вавилонский сикль); 2) 9,4 г (левантинский сикль = египетский кедет); 3) 5,0–5,5 г (анатолийский / «микроазиатский» сикль), а также двойной по отношению к нему – 10,4 г (Bobokhyan, 2009, 26, 27, 38, tab. 3).

В ГМИИ им. Пушкина хранятся три каменных гири из Трои весом 820,8, 43,4 и 23,1 г (Бронзовый век..., 2013, № 136.4) (рис. 24, 21–23). Вес малых гирь соответствует 4 и 8, большой – 150 «микроазиатским» сиклям по 5,5 г.

Таким образом, начиная со времени расцвета города (слой II периода РБВ II) и вплоть до эпохи поздней бронзы (слой VII) в Трое применялись три основных стандарта: 1) месопотамский/вавилонский сикль весом 8,4–8,7 г; 2) левантинский сикль, идентичный египетскому кедету весом 9,4 г; 3) анатолийский/«микроазиатский» сикль весом 5,0–5,5 г, а также двойной по отношению к нему стандарт 10,4 г.

Как явствует из материалов троянских кладов, использовавшаяся весовая система получила отражение в производстве конкретных ювелирных изделий и заготовок (табл. 5). Золотые кольца из клада J, проволока из клада R, стержни с насечками из клада F близки стандарту 9,4 г; проволочные петли из клада D – стандарту 5 г, мелкие заготовки из кладов F и R составляют ок.  $\frac{1}{2}$  последнего (Авилова 2014а; 2014б; Авилова, Гей, 2016). Сложнее определить, какому стандарту соответствуют слитки серебра из клада A. Они имеют вес 170,8 г; 172 г; 172,3 г; 173,8 г; 182,7 г; 189,2 г. То есть их вес можно определять как кратный 9,4 г, 8,4 г и 8,7 г (Bobokhyan, 2009, 39). Если исходить из веса более крупной единицы – мины, – то один слиток оказывается приблизительно равен третьей части вавилонской мины (Renfrew, 1972, 410), а общий вес всех 6 слитков (1060,8 г) составляет около двух месопотамских мин по 504 г.

Таким образом, вес троянских гирек и золотых заготовок соответствует трем широко распространенным стандартам, известным по материалам системы обменных связей, которая в эпоху бронзы охватывала Эгеиду, Восточное Средиземноморье, Анатолию, Месопотамию, Египет и более отдаленные регионы.

Что касается серебряных слитков из клада Махматлар, то вес малых слитков приближается к 1 мине, большого – к 10 минам. Общий вес серебра в кладе – 11,953 кг, что составляет 24 месопотамских мины.

Чрезвычайно информативны и интересны данные по весовым системам позднебронзового века. На корабле из Улубуруна найдено 149 экз. каменных гирь различной формы и веса – полусферические, овальные, а также зооморфные (в основном бронзовые) в виде уток, лягушек, сфинкса и др. (Pulak, 1988) (рис. 24, 25, 26). Гири составляли несколько наборов.

Большинство гирь кратно левантинскому/угаритскому сиклю весом 9,3–9,4 г или его фракциям, таких комплектов всего 7 (4 набора овальных гирь и 3 набора полусферических). Два комплекта овальных гирь имеют другой (месопотамский) стандарт – 8,3 г, а также соответствующий сиро-финикийской единице *peuet* весом 7,3–8,0 г. Металлические гири сильно корродированы, их точный вес определить невозможно.

Автор публикации раскопок считает, что на корабле находилось три-четыре торговца, каждый из них имел как минимум два комплекта гирь: один набор овальных гирь небольшого веса для операций с ценными товарами (лом золота и серебра) и второй – из более тяжелых полусферических гирь для взвешивания товаров повседневного употребления. Оба набора имели в основе весовой стандарт 9,3–9,4 г. (Pulak, 2008, 300). Для взвешивания тяжелых грузов служили каменные гири с отверстием в верхней части, которые могли также использоваться в качестве якорей. Одна из них имеет 75 см в высоту, ее вес 148,3 кг (Pulak, 2008, 306, fig. 100) (цв. илл. 4, 1).

Гирьки, найденные среди остатков кораблекрушения в Гелидонии, указывают на использование двух основных стандартов – 9,3 г (египетский кедет) и финикийский *peuet* (7,3 г). Для взвешивания тяжелых предметов (в частности, слитков) могла служить крупная базальтовая гиря весом 74 кг (приблизительно 2 таланта) (Bass et al., 1967, 139, 140).

Одновременное использование различных весовых систем фиксируется также на материалах кораблекрушения ПБВ в гавани Явне-Ям вблизи Хайфы. Здесь найдено 17 гематитовых гирек (рис. 24, 29), соответствующих нескольким весовым системам: египетскому кедету (9,1 г), угаритскому (9,4 г), финикийскому (7,6 г) и месопотамскому (8,1–8,4 г) и иудейскому (11,33 г) сиклям (Golani, Galili, 2015, tab. 1).

Соблюдение мер веса и объема в древности (как и в современности) регулировалось на государственном уровне, ему придавалось большое значение, оно имело статус божественных установлений. Тексты Библии содержат многочисленные указания на эту тему: «Не делайте неправды в суде, в мере, в весе и в измерении. Да будут у вас весы верные, гири верные, ефа верная и гин верный» (Лев. 19, 35, 36), осуждают обман при купле и продаже, «уменьшенную меру и неверные весы» (Ам. 8, 5; Притч. 11, 1; Мих. 6, 10–13 и др.).

Находки позднебронзового века важны для нашей темы как доказательство одновременного использования в торговых операциях разных весовых систем в зависимости от принятой в данной местности счисления, а также от рода товара. Приведенные материалы показывают удивительную устойчивость весовых систем во времени.

В плане географического распространения рассматриваемых весовых систем особый интерес представляют находки, свидетельствующие об их использовании на территориях, не входивших в зону прямого воздействия ближневосточных и средиземноморских цивилизаций.

Знакомство с ближневосточными системами весов демонстрируют и памятники ингульской катакомбной культуры в Северном Причерноморье (середина – вторая половина III тыс. до н. э., что соответствует времени Трои II). В погребении мастера-литейщика из могильника Малая Терновка в устье р. Молочной (кург. 2, погр. 7) обнаружены 2 глиняных сопла, 6 льячек разного размера, 9 глиняных литейных форм с 13 негативами (рис. 25, 1–9) и 2 глиняные «модели» (рис. 25, 10, 11). Негативы и модели были предназначены для отливки предметов стандартной округло-вытянутой и пирамидальной формы, определяемых авторами как гири. Эксперименты

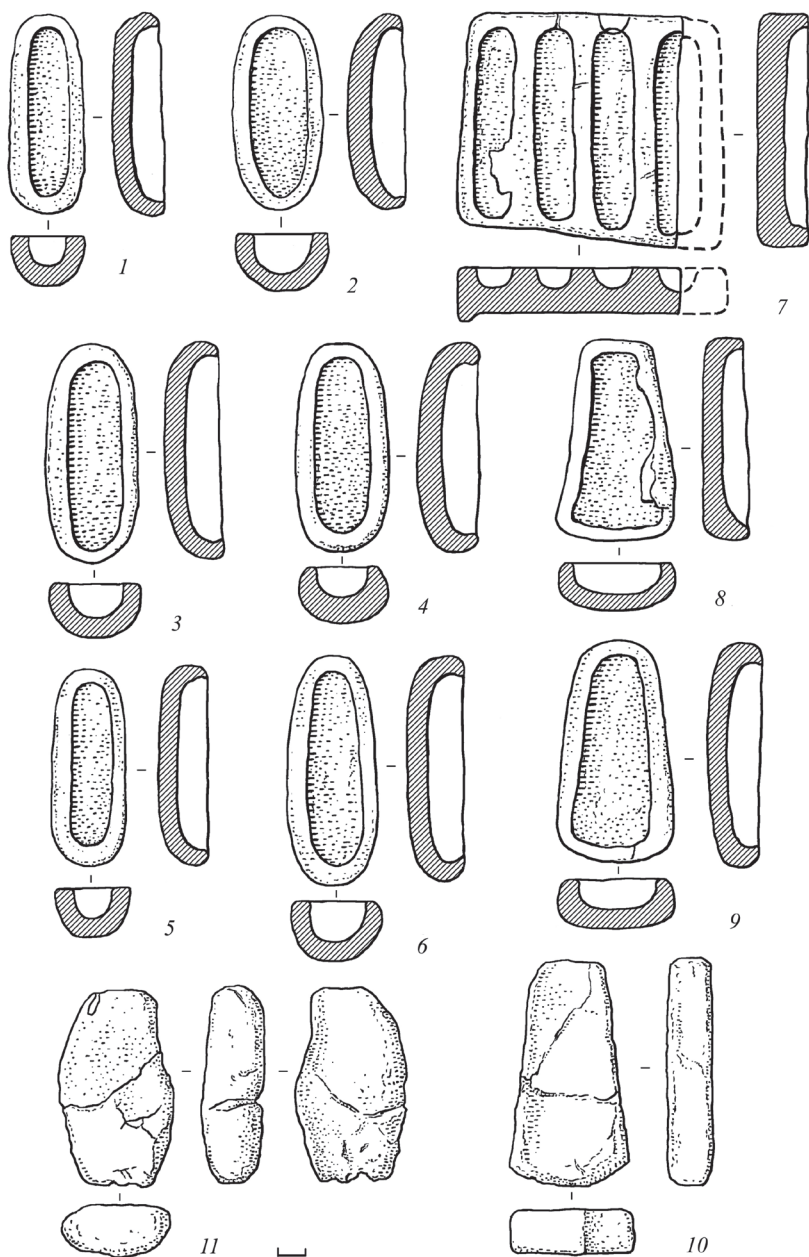


Рис. 25. Малая Терновка, кург. 2, погр. 7.  
 Инвентарь из погребения литейщика (по: Кубышев, Черняков, 1985)  
 1–9 – литейные формы; 10, 11 – «модельки» для отливок. Глина

по вычислению объема льячек и негативов и веса заливавшегося металла показали, что в основе использовавшейся системы лежали единицы весом 8,4 и 9,1 г. Авторы исследования считают это свидетельством применения весовых стандартов, идентичных ближневосточным, связывая их с месопотамским сиклем и египетским кедетом и подчеркивая, что применение «ранних денег» в виде слитков стандартизированной формы и веса было необходимо при обмене металлом (Кубышев, Черняков, 1985, 49–51).

Подобные находки известны из погребений литейщиков в Предкавказье, в могильнике новотиторовской культуры Лебеди I (Гей, 1986) и в Калиновском могильнике в Поволжье (Шилов, 1966).

Имеются серьезные основания предполагать, что знакомство с ближневосточными весовыми системами в Причерноморье и Предкавказье относится к значительно более раннему времени, чем то, к которому относятся названные катакомбные комплексы (Авилова, Гей, 2016). Из погребения мастера-литейщика могильника Лебеди I (кург. 3, погр. 10) в Прикубанье происходит целый набор орудий и предметов, связанных с литейным и кузнечным делом, в состав которого наряду с разъемными глиняными формами для отливки проушных топоров входили большой и малый тигли, пара фрагментированных глиняных льячек и открытые формы для отливки слитков или заготовок, сходных с найденными в Малой Терновке.

Одна из них имела вид овальной глиняной ванночки с округленным дном ( $11,3 \times 5,7 \times 3,6$  см) и служила для получения овальных слитков с сегментовидным поперечным сечением, размер которых достигал  $9,0 \times 3,5$  см при толщине до 1,0 см в средней части (рис. 26, 1). Вторая – трапециевидной глиняной ванночки ( $9,1 \times 6,0$ – $4,2 \times 2,1$  см) с плоским дном. Отливки

по ней имели вид равномерных по толщине трапециевидных слитков размером  $7,3 \times 4,0$ – $2,6 \times 0,4$  см (рис. 26, 2), первоначально определенных как заготовки для последующей расковки и изготовления тесел. Третья представлена обломком такой же трапециевидной ванночки, но из песчаника (рис. 26, 3).

Интересным моментом в данном погребении является и четкое распределение предметов по скоплениям. Одно из них включало кузнечный инструмент (каменная брусковидная наковальня и большой пест). Второе – литейный набор (тигли, льячки, формы). Третье скопление оказалось достаточно разнообразным по составу. Кроме названного обломка песчаниковой формы, в него входили украшение из кабаньего клыка, три скола и скребок из кремня, три каменных орудия из галек (два малых пестика и брусковидный кусок, определенный как развертка для подработки краев проуха топоров), а также 5 изделий из песчаника (рис. 26), названных в публикации абразивами (Гей, 1986, 20). Небольшие для орудий размеры и округленно-окатанные очертания по крайней мере некоторых из них наводят на мысль о сходстве с целым рядом простейших каменных гирек из числа представленных на рис. 24. Заметим также и факт отделения (как бы в особый мешочек) этих предметов от бесспорно литейного и кузнечного наборов.

Определение весовых параметров отливок по формам и взвешивание каменных и песчаниковых предметов лебединского литейщика не производилось, однако сходство набора с наборами из захоронений катакомбных мастеров достаточно красноречиво. Само же погребение относится к новотиторовской культуре, скорее всего к раннему ее этапу, и, несмотря на определенную проблематичность датировки всей культуры и ее составляющих, бесспорно относится к докатакомбному времени, то есть не может быть отнесено ко времени позднее



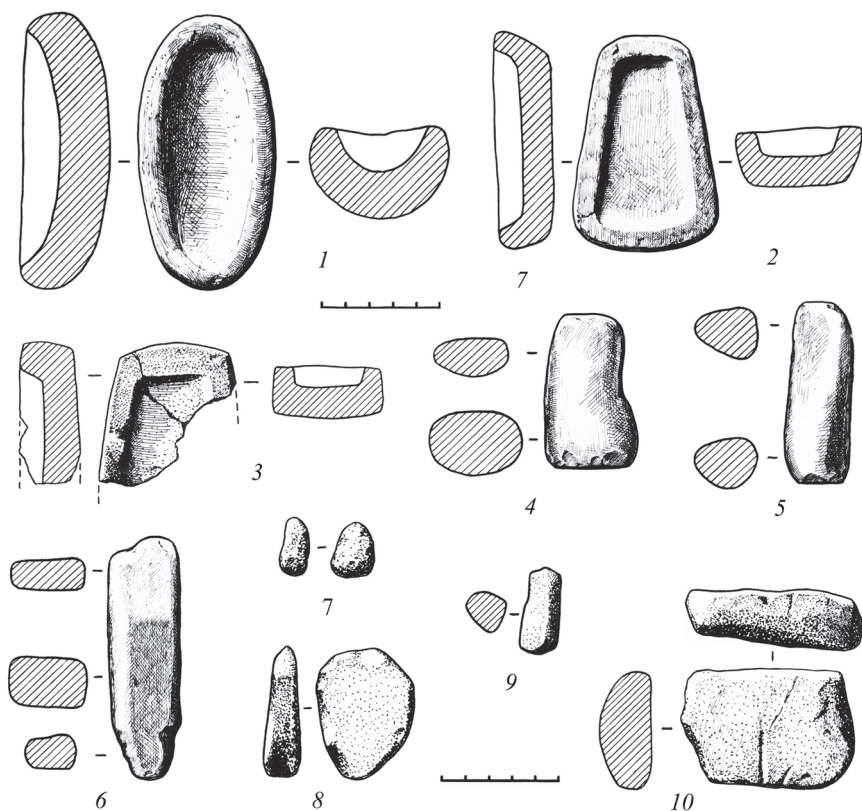


Рис. 26. Лебеди I, кург. 3, погр. 10.

Инвентарь из погребения литейщика (по: Авилова, Гей, 2016)

1–3 – литейные формы; 4, 5 – пестики; 6 – развертка (?); 7–10 – каменные изделия (абразивы?)

1, 2 – глина; 3, 7–10 – песчаник; 4–6 – камень (галька)

начала или I-й четверти III тыс. до н. э. Добавим, что находки близких или идентичных лебединским формочек для отливки слитков или заготовок в куро-аракских слоях ряда памятников Закавказья (Гей, 1986, 29) скорее всего обозначают наиболее вероятное направление, на котором и могло произойти первое знакомство степных скотоводов с весовыми системами и стандартами ближневосточных обществ.

Вышеописанные материалы из курганных погребений новотиторовской культуры (начало III тыс. до н. э.) и ингульской катакомбной культуры (середина III тыс. до н. э.) указывают на использование мастерами-литейщиками Северного Причерноморья ближневосточных весовых систем (Авилова, Гей, 2016). Сложно ответить на вопрос, каков был социальный статус, этническая или культурная принадлежность мастеров, в погребениях которых обнаружены описанные гирьки и формы для их изготовления. Были ли это странствующие мастера-торговцы? Такое мнение высказывалось в литературе (Черных, 1976, 161, 170, 171). Однако стандартный погребальный обряд не дает оснований считать погребенных представителями чуждых этнокультурных групп. Можно лишь заключить, что обмен ценностями между специализированными группами населения, вовлеченными в производство и обмен металлом, стимулировал проникновение элементов ближневосточной цивилизации, в данном случае весовых стандартов, на отдаленную периферию. Литейщики-торговцы эпохи бронзы были носителями новых знаний и культурно-производственных традиций своего времени.

Археологические материалы Ближнего Востока указывают на длительность процесса внедрения стандартизации в систему обмена продуктами. В зоне древнейших цивилизаций это явление связано с необходимостью административного учета и перераспределения ценностей. Начиная с неолита в Месопотамии и культурно связанных с ней регионах встречаются так наз. калькули – счетные фишки, применявшиеся для обозначения различных видов продукции (Amiet, 1986, figs. 26–31; Антонова, 1998, 193–197). Металл был одним из наиболее ценных материалов, добывавшихся для производства обширного репертуара изделий в тех группах, которые имели доступ

к источникам минерального сырья. Он активно циркулировал в системе товарообмена.

В III тыс. до н. э. в Ближневосточном регионе функционируют раннегосударственные структуры, в их экономике роль эквивалента ценности играют металлы, циркулирующие в определенных весовых соотношениях как в виде готовых изделий стандартизированной формы и веса, так и в виде слитков/заготовок – колец, спиралей, прутков, лома (Авилова, Терехова, 2006; Авилова, 2017). Обмен осуществлялся с применением процедуры взвешивания. Системы обмена, основанные на весовых соотношениях металлов, контролировались аппаратом власти (Кореневский, 2013, 80–82), что находило свое воплощение в использовании ряда весовых систем, распространенных в зоне ближневосточных цивилизаций III–II тыс. до н. э. (Крадин, 2006; 2015). Можно утверждать, что системы обмена, основанные на использовании металла как эквивалента ценности, являются одним из существенных признаков ранних цивилизаций ближневосточного типа. Приведенные материалы из погребений литейщиков в степной зоне Восточной Европы показывают, что отношения между местными специализированными группами, вовлеченными в производство и обмен металлом, являлись каналом проникновения элементов ближневосточной цивилизации (в данном случае весовых стандартов) к пастушеским племенам отдаленной периферии.

## **Глава 7**

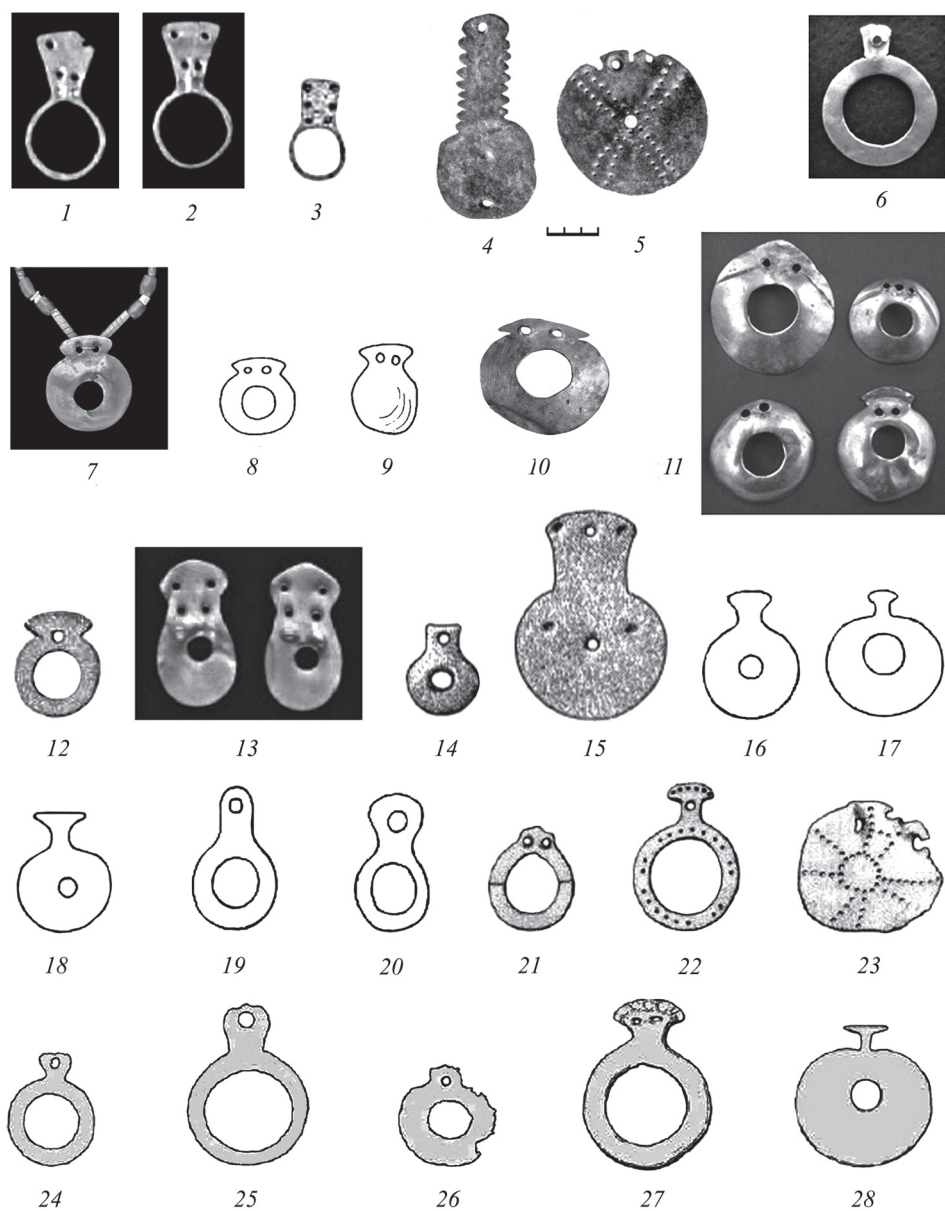
### **НАХОДКИ – МАРКЕРЫ КУЛЬТУРНЫХ КОНТАКТОВ**

#### *7.1. Кольцевидные подвески балкано-карпатского типа в Анатолии*

В материалах энеолитических памятников Юго-Восточной Европы встречаются металлические подвески дисковидной формы с большим отверстием в центре и трапециевидным выступом сверху, на котором имеется одно-два малых отверстия для крепления. Согласно общепринятому мнению, подвески представляют собой крайне стилизованные антропоморфные изображения с подчеркнутыми женскими признаками. Предметы изготавливались из золота, иногда – из свинца или серебра. Они происходят из комплексов разного типа, в основном из погребений и кладов. В Карпатском бассейне такие изделия встречаются в культуре Бодрогкерестур: могильнике Ясладань (Patay, 1944–1945. Pl. V, 18; VIII, 15) (рис. 27, 1, 2), Тисавалк (Patay, 1978) и др. (рис. 27, 3, 13). Они найдены и в могильнике Тибава культуры Тисаполгар (конец V тыс. до н. э.), где связаны с поздними погребениями, относящимися к культуре Бодрогкерестур. Комплексы датируются первой половиной IV тыс. до н. э. (Ehrich, Bankoff, 1992, 391, 342, Fig. 1), хотя Дж. Маккаи ошибочно относил их к III тыс. до н. э. (Makkaу, 1976, 251–252).

Здесь мы сталкиваемся с противоречиями в датировках одних и тех же памятников по балканской и анатолийской шкалам. Осмысление хронологического соотношения балканских культур с анатолийскими прошло несколько этапов. В 1950-е годы преобладали диффузионистские взгляды Г. Чайлда (1952), в соответствии с которыми достижения цивилизации (производящее хозяйство, оседлость и пр.) распространялись в Западную Анатолию и затем на Балканы с Ближнего Востока путем колонизации, в которой ведущую роль играли ранние городские центры Западной Анатолии. При этом культура Винча синхронизировалась с Троей (Milojčić, 1960).

Внедрение радиоуглеродного датирования в 1960-е гг. и раскопки многослойных памятников на Балканах вызвали переворот во взглядах на хронологию региона: начало энеолита стали датировать на три тысячи лет раньше. В отличие от Европы, хронологические схемы Анатолии в те годы оставались неизменными. Значительных раскопок в западном и центральном районах Анатолии до 1980-х гг. не велось, радиоуглеродные даты были единичны. Система синхронизации двух регионов рухнула (Özdoğan, 1997). Распространились взгляды о полной самостоятельности культурного развития Балкан (Renfrew, 1970). В настоящее время в результате широких исследований памятников на территории Турции и накопления <sup>14</sup>C датировок исследователи снова признают анатолийские и ближневосточные корни балканских культур, предлагая различные варианты осмысления характера связей между Юго-Восточной Европой и Анатолией. Разрабатываются модели скачкообразной экспансии с востока, ведущей роли морских путей, обмена продукцией и технологиями (Özdoğan, 2011, 658, 659). Однако расхождения (в том числе терминологического характера) в датировке энеолита и бронзового века существуют до сих пор.



Подвески, получившие в соответствии с территорией наиболее массового распространения название балкано-карпатских, известны в общности Кукутени-Триполье. Медные бляшки с небольшими отверстиями присутствуют в Карбунском кладе (Сергеев, 1963. Рис. 10; 11) времени Триполье А (конец V тыс. до н. э.) (рис. 27, 4, 5). Золотая кольцевидная подвеска классического типа (с большим отверстием и головкой-выступом) происходит из поселения Траян и датируется временем Кукутени АВ, т. е. синхронизируется с культурой Бодрогкерестур, а также концом Гумельницы А и началом Гумельницы В (Dumitrescu, 1961). Серия золотых кольцевидных подвесок найдена в бесспорном археологическом контексте в энеолитическом некрополе Варны (рис. 27, 6–9) в кенотафах 15, 36, 97 и погребениях 3, 15, 26, 36, 48, 54, 270, 271, 276 и др. (Ivanov, Avramova, 2000, 38; Русев и др., 2010. Табл. 13). Комплексы надежно датируются началом горизонта Караново VI – Гумельница – Коджадермен (конец V – начало IV тыс. до н. э. – Ehrich, Bankoff, 1992, 390; Todorova, 1999, 245–246). В последующем хронологическом горизонте Баден – Чернавода III (РБВ) такие подвески не встречаются. Таким образом, период их бытования в Европе составляет около тысячи лет, с середины V до середины IV тыс. до н. э. (Jovanović, 1996).

---

Рис. 27. Кольцевидные подвески  
из Балкано-Карпатя, Эгеиды и Анатолии

1, 2 – Ясладань; 3 – Пустаиштанхаза; 4, 5 – Карбуна; 6–9 – Варна; 10 – Пьетреле; 11 – Хотница; 12 – Гумельница; 13 – Мадьярхоморог; 14 – Алепотипа; 15 – Эйлейтия; 16–18 – Баклатепе; 19, 20 – Троя; 21–23 – Икизтепе; 24–26 – окрестности Трапезунда; 27 – Гёллер; 28 – Сарды

1–3, 6–13, 18, 21, 24–26, 28 – золото; 4, 5 – медь; 14, 15, 27 – серебро; 16, 17, 22, 23 – свинец; 19, 20 – камень

Кольцевидные подвески известны и южнее, в Восточном Средиземноморье. Серебряные экземпляры найдены в поздне-энеолитических памятниках Эгеиды (Maran, 2000, 185. Abb. 1, 1, 4) (рис. 27, 14, 15); две находки – медная и свинцовая – зафиксированы в Полиохни IV (слой «красный», что соответствует Трою II) (Bernabò-Brea, 1964. Pl. CLXXVII, 28; CLXX, 3).

Для нашей темы важно, что из памятников Анатолии также происходит небольшая серия кольцевидных подвесок балканского облика (рис. 27, 16–28), которые обратили на себя внимание исследователей (Zimmermann, 2007; Keskin, 2011). Большую роль в росте интереса к этой теме сыграли исследования памятников на Черноморском (Bilgi, 1984; 1990) и Эгейском (Erkanal, Özkan, 1999) побережьях Малой Азии (рис. 28). О контактах между прибрежными территориями Анатолии и Балкан за последние годы писали нередко, связи между Северной Анатолией и Юго-Восточной Европой в период Караново VI прослеживаются, в частности, по керамике (Thissen, 1993, 207–210; Georgieva, 2014).

Приведу сведения о некоторых анатолийских находках кольцевидных подвесок.

Гёллер – разграбленный могильник в Северной Анатолии, традиционно датируемый РБВ. Серебряная подвеска найдена вне контекста (Маккау, 1976, 258) (рис. 27, 27). Т. Циммерман оспаривает ее датировку РБВ и предлагает датировать поздним энеолитом, указывая, что морфологически она полностью соответствует балканским образцам (Zimmermann, 2007, 28).

Из памятника Калинкая (поселение и могильник на севере Центральной Анатолии, исследовался в 70-х гг.) происходит золотая кольцевидная подвеска. Ее контекст также неясен. Поскольку в могильнике имеются не только погребения в сосудах эпохи РБВ, но и грунтовые захоронения позднего





Рис. 28. Карта памятников с находками кольцевидных подвесок на Балканах и в Анатолии

1 – Варна; 2 – Дуранкулак; 3 – Хотница; 4 – Троя; 5 – Полиохни; 6 – Строфилос; 7 – Йортан; 8 – Баклатепе; 9 – Сарды; 10 – Афродизий; 11 – Караташ-Семайюк; 12 – Икизтепе; 13 – Трапезунд; 14 – Гёллер; 15 – Калинкя

энеолита (Mellink, 1972, 169,170), Т. Циммерман относит и эту находку к позднему энеолиту на основании балканских морфологических параллелей (Zimmermann, 2007, 28).

Не имеет привязки к комплексу и золотая подвеска из окрестностей Сард в Западной Анатолии (Waldbaum, 1983, 151–152; Pl. 58, 998). Подвеска демонстрирует определенные морфологические отличия: ее верхняя часть имеет не трапецевидную, а Т-образную форму (рис. 27, 28).

Две свинцовых и одна золотая подвеска найдены в могильнике Баклатепе (Западная Анатолия, район Измира), они также имеют более или менее выраженное Т-образное завершение (рис. 27, 16–18). Памятник датируется РБВ II (Keskin, 2011).

Опубликованы также семь золотых кольцевидных подвесок из окрестностей Трапезунда, находящихся в частной коллекции (Keskin, 2011, 210, № 15–22) (рис. 27, 24–26).

Серия из трех подвесок найдена в Икизтепе (северное побережье Малой Азии, район Бафры). Предметы обнаружены в ходе профессиональных раскопок в археологическом контексте, поэтому их следует охарактеризовать подробнее. Памятник представляет собой четыре телля, расположенные на естественных холмах на левом берегу р. Кызыл-Ирмак. Кроме поселений, в Икизтепе I исследован могильник. Раскопки проводились начиная с 70-х гг. экспедицией Стамбульского университета. Особый интерес представляют телли I и II: они содержат материалы от позднего энеолита (с характерной темнелощеной керамикой) до конца РБВ III. Большинство металлических находок происходит из могильника и связывается с РБВ III (в зарубежной литературе принято датировать его последней третью III тыс. до н. э. – Bilgi, 1984; 1990; Yakar, 2011a).

Золотая подвеска (рис. 27, 21) была найдена на поселении в раскопе D, слой 3, и датирована РБВ II (вторая четверть III тыс. до н. э., см: Bilgi, 1984, 70, 95. Fig. 18, 265). Еще две подвески изготовлены из свинца (рис. 27, 22, 23). Они обнаружены в некрополе, в погребениях 192 и 246 и отнесены к РБВ III (Bilgi, 1984, 70, 71. Fig. 18, 266, 267).

Поздние датировки находок из Икизтепе, имеющих четкие морфологические соответствия в энеолите Балкан, требуют объяснения. Ряд исследователей высказывали сомнения в предложенной авторами раскопок хронологии памятника. Так, Л. Тиссен показал, что материалы из Икизтепе, датированные в публикациях О. Бильги анатолийским РБВ (III тыс. до н. э.), имеют параллели в Балканских позднеэнеолитических комплексах, что тем более существенно, если учитывать

недостаточно разработанную стратиграфию поселенческих слоев памятника (Thissen, 1993, 215–218). Х. Парцингер подчеркивал, что стратиграфия могильника, расположенного в культурных напластованиях мощностью свыше 6 м, изучена недостаточно, и предложил датировать ряд находок поздним энеолитом (Parzinger, 1993, 237, 238). В этом плане наиболее выразительна дисковидная свинцовая подвеска с радиальным пунсонным орнаментом (рис. 27, 23), аналогичная бляхе из Карбунского клада (рис. 27, 5). Сам автор раскопок Икизтепе О. Бильги отмечал архаический характер мышьяковых бронз из погребений с кольцевидными подвесками (Bilgi, 1984, 77, 79).

Добавлю, что оловянных бронз, которые в середине III тыс. до н. э. уже широко распространены в Анатолии, в памятнике нет. Кроме того, из Икизтепе происходит большая серия черенковых листовидных копий и четырехспиральных плоских блях того типа, который известен по кладу из Арслантепе VIA – комплексу, надежно датированному анатолийским поздним энеолитом, по  $^{14}\text{C}$  – 3700–3400 до н. э. (см.: Yakağ, 2011a). В пользу удревнения ряда погребений говорит и положение погребенных вытянуто на спине, и использование охры в стратиграфически ранних захоронениях (Bilgi, 1990, 165–169). Эти факты являются аргументами в пользу более ранней датировки металлического инвентаря из погребений, скорее всего, второй половиной IV тыс. до н. э. К сожалению, серия из 15 радиоуглеродных дат, полученных из поселенческих слоев Икизтепе, не проясняет картины, а из могильника дат нет. Но даже и имеющиеся датировки во многих случаях находятся в явном противоречии с последовательностью слоев и не дают возможности разграничить во времени энеолитические и раннебронзовые слои (Авилова, 1996б).

Таким образом, часть погребений могильника Икизтепе I, включая те, в которых найдены кольцевидные подвески, следует относить к «местному позднему халколиту», т. е. ко второй половине IV тыс. до н. э. (Zimmermann, 2007, 30). Но поскольку анатолийские подвески демонстрируют некоторую морфологическую вариабельность, видимо, надо согласиться с Л. Кескином в том, что часть находок (экземпляры из Баклатепе) датируются более поздним временем – РБВ II (Keskin, 2011, 195). В таком случае подвески с Т-образным выступом являются поздней разновидностью данного типа изделий. Исходя из хронологии находок, можно предполагать, что кольцевидные подвески распространились на территорию Анатолии с Балкан в позднем энеолите и бытуют здесь дольше, чем в пределах своей прародины – от второй половины IV тыс. до н. э. (Икизтепе) до РБВ II (Баклатепе).

Обзор кольцевидных подвесок, этих специфических и выразительных находок, дает основания полагать, что их родиной была территория Балкано-Карпатъя и Нижнего Подунавья, где они были широко распространены и надежно датируются поздним энеолитом (серединой V – первой половиной IV тыс. до н. э.). Находки подвесок в Анатолии преимущественно связаны с памятниками, находящимися на побережье: Баклатепе на западном, Икизтепе и серия из окрестностей Трапезунда – на северном (рис. 28). Хронология этих памятников нуждается в уточнении. Ряд погребений Икизтепе следует датировать значительно более ранним временем, чем принято считать вслед за автором раскопок, – не РБВ II-III (вторая половина III тыс. до н. э.), а переходом от позднего энеолита к РБВ I (второй половиной IV тыс. до н. э.).

Кольцевидные подвески маркируют пути, по которым позднеэнеолитические культурные импульсы с Балкан распростра-

нялись в Анатолию. Значительное морфологическое сходство подвесок из могильника Варны с находками из Икизтепе отмечает М. Оздоган (Özdoğan, 2011, 669, 670), видя в нем доказательство непосредственных контактов между Северными Балканами и северным побережьем Анатолии. Однако более логично предполагать, что промежуточным звеном являлись острова Эгейского архипелага, где также найдены подвески (Magan, 2000) (рис. 27, 14, 15). Контакты, вероятно, поддерживались по морю с использованием плотов (Höckmann, 2003). В этом смысле показательны находки двух каменных подвесок в центре морской торговли – Трое (раскопки Г. Шлимана), имитирующих изделия того же типа (Keskin, 2011, 210, № 9, 10) (рис. 27, 19, 20). Найдки «кольцевидных идолов» указывают, что взаимодействие двух регионов происходило не только в области экономики, но и в сфере идеологии.

Несмотря на немногочисленность анатолийских кольцевидных подвесок, они достаточно выразительны, чтобы связать их с историко-культурными и социально-экономическими изменениями, происходившими при переходе от поздних первобытных структур (или «обществ с комплексной экономикой») к раннеклассовым и раннегосударственным.

Четвертое тысячелетие до н. э. представляет собой важный исторический рубеж как на Балканах, так и на Ближнем Востоке. Быстро разрушается энеолитический культурный комплекс Гумельница – Караново VI – Варна. Число так называемых переходных памятников (типа Галатин) резко падает, а возникающие спустя некоторое время поселения со слоями раннебронзовой эпохи имеют кардинально иной облик (культура Эзеро). Одновременно происходит кризис металлопроизводства, причем часть территории БКМП входит в новую Циркумпонтийскую провинцию (Черных и др., 2002). Процесс ее формирования улавливается с большим

трудом, тем более что между двумя системами имеется огромный хронологический хиатус (Черных, Авилова, Орловская, 2000, 21, рис. 13). О нем свидетельствуют мощные слои запустения на многослойных поселениях (Телль Юнаците в Южной Болгарии – см.: Мерперт и др., 2007, 125–144; Wojadźiev, 1998, 349–366). Новейшие даты из телля Караново дают основания определять продолжительность хиатуса между концом энеолита и эпохой ранней бронзы в 1000 лет (Николов, Петрова, 2013). Однако некоторые археологические материалы IV тыс. до н. э. позволяют наметить вектор связей, которые шли в обратном направлении – с Балкан в Анатолию. Будучи воспринятой в Анатолии в конце энеолита, балканская форма кольцевидных подвесок доживает здесь до РБВ II.

### *7.2. Бронзовые топоры из поселения Телль Юнаците как маркеры культурных контактов*

В 2014 г. была опубликована статья, посвященная введению в научный оборот коллекции металлических находок из многослойного поселения Телль Юнаците (Авилова, Мишина, 2014), в частности двух бронзовых втульчатых топоров. Поселение (известное в литературе также как Плоская могила) расположено на территории Болгарии в западной части Фракийской долины. На памятнике представлены слои от раннего энеолита до римского времени и Средневековья. Материалы поселения важны для решения ряда проблем археологии Болгарии и всего Балканского региона, в том числе, вопросов культурно-исторических связей с соседними и более отдаленными регионами.

Полученная с тех пор информация дает основания вернуться к этой теме в применении к двум наиболее значимым находкам – бронзовым втульчатым топорам.

Приведу описание находок.

Топор-молот № 13/3758 с удлиненной пяткой втулки и шестигранным поперечным сечением клина был найден в горизонте VI (рис. 29, 1). Он относится к типу Т-18 по Е. Н. Черных (Черных, 19786. Табл. III. 6 на с. 150), иначе – к типу Веселиново II (Parzinger, 1993. Taf. 208; Лещаков, 2000, 60). Исходя из керамического контекста (остродонные кубки типа Юнаците), было предложено датировать находку эпохой средней бронзы (Катинчаров, Мацанова, 1993, 170. Рис. 18, 7). В соответствии с принятой в настоящее время периодизацией топор датируется Раннеэлладским II-III, т. е. второй половиной III тыс. до н. э. (Лещаков, 2000, 60), или периодом РБВ III во Фракии (Leshtakov, 2000, 244, 245). Это в целом не противоречит датировке, предложенной Р. Катинчаровым и В. Мацановой. Детально разработанная стратиграфия Юнаците (Мерперт и др., 2007, 125–144) позволяет определить место рассматриваемых находок в системе относительной и абсолютной хронологии поселения. Горизонт VI относится к РБВ III, четыре абсолютные даты, полученные из этого горизонта, дают промежуток 2860–2360 гг. до н. э. (Авилова, Мишина, 2014. Табл. 1). При первой публикации в качестве датирующей аналогии из Эгейского мира был указан топор из клада Вано на о. Лесбос, датируемый периодом «красный» Полиохни, что соответствует времени Трои II (Renfrew, 1972. Pl. 18, 2), т. е. 2600–2300 гг. до н. э. (Yakar, 2011a).

Более близкую территориально аналогию находке из Юнаците удалось найти в материковой Северной Греции (рис. 29, 3, 4). Это три втульчатых топора из клада Петралона (Magan, 2001. Abb. 1, 1, 3, 4). Комплекс датируется первой половиной III тыс. до н. э., что хорошо согласуется с радиоуглеродной датировкой горизонта VI Юнаците. Интересен факт своего рода перекрестной проверки наблюдений: в качестве аналогии

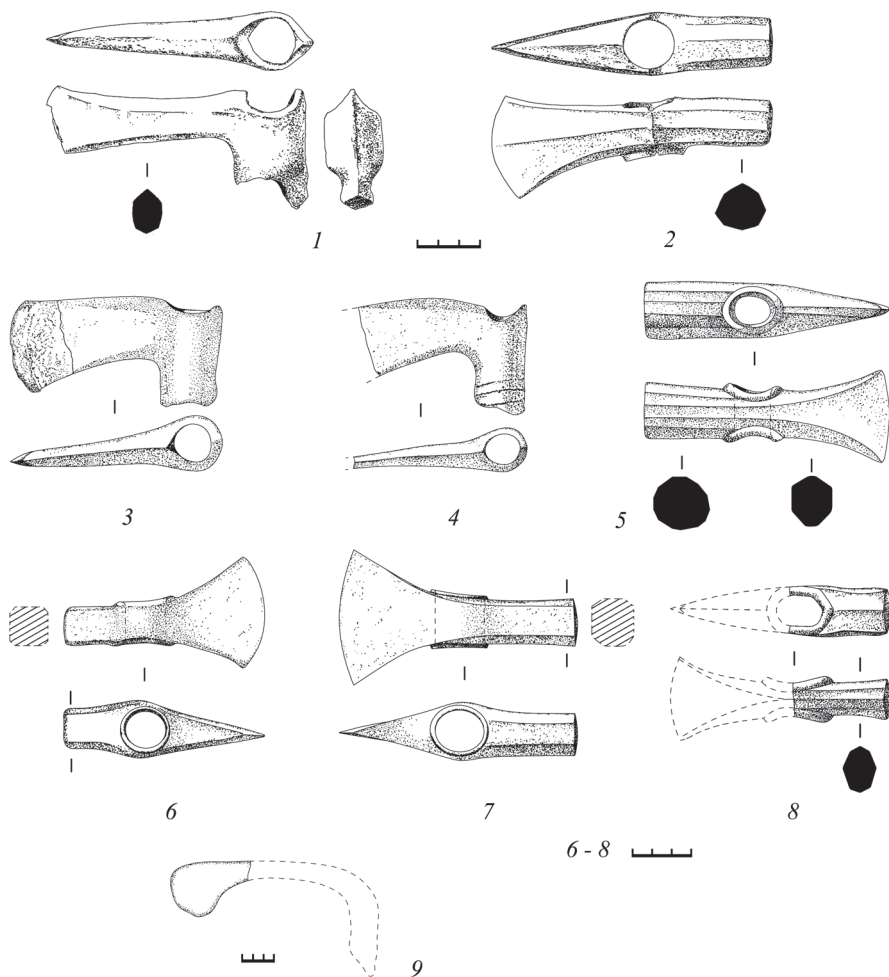


Рис. 29. Бронзовые топоры из поселения Телль Юнаците и их аналогии

1 – Телль Юнаците, горизонт VI; 2 – Телль Юнаците, горизонт II; 3, 4 – клад Петралона (по: Maran, 2001); 5 – Садберк Ханым музей, Стамбул (по: Anlağan, Bilgi, 1989); 6 – могильник Йортан (по: Kâmil, 1982); 7 – могильник Бакла Тепе (по: Keskin, 2004); 8, 9 – могильник Ресулоглу (по: Yildirim, 2011)



топорам из Петралоны Й. Маран приводит описанный выше топор из Юнаците (Maran, 2001. Abb. 1, 11).

Топор-молот № 253 (рис. 29, 2) был обнаружен в горизонте II Телль Юнаците, сильно нарушенном сооружениями римского времени. Наиболее характерные черты этого топора – восьмигранный в сечении обух и рельефное обрамление вокруг нижней поверхности втулки. Сечение клина также восьмигранное. Топоров такого типа нет в классической работе Е. Н. Черных по древней металлургии Болгарии (Черных, 1978а). Очевидно, данный тип не характерен для территории Болгарии эпохи бронзы. Горизонт II – один из позднейших в свите слоев РБВ III. К сожалению, из этого горизонта радиоуглеродных дат получить не удалось, но предшествующий горизонт III дал три даты, которые в сумме покрывают время 2290–2040 гг. до н. э. (Авилова, Мишина, 2014. Табл. 1). Тем самым определяется *terminus post quem* для интересующей нас находки. Можно утверждать, что топор 253 относится к последней трети III тыс. до н. э.

При первой публикации топора была указана единственная аналогия – случайная находка из частного собрания Садберк Ханым музей в Стамбуле (Anlağan, Bilgi, 1989, 76, № 41) (рис. 29, 5).

Продолжение поисков датированных аналогий этому топору принесло результаты. Находки морфологически близких топоров обнаружены в ряде анатолийских памятников: могильников Бакла Тепе, Йортан, Ресулоглу, Демирчихюк-Сарикет.

Приведу конкретные сведения по этим находкам.

Бакла Тепе – многослойный памятник в Западной Анатолии, расположенный на равнине Мендерес (район Измира). Представлены слои от позднего халколита до конца РБВ.

В 1994–2001 гг. здесь проводились раскопки силами Археологического музея в Измире при участии Университета Анкары. В настоящее время памятник находится на дне водохранилища Тахтали. В слое III Бакла Тепе (конец РБВ II – начало РБВ III) исследован богатый некрополь. В работе Л. Кескина, посвященной изучению металлопроизводства в регионе Измира (Keskin, in print), большое внимание уделяется коллекции металлических изделий из этого памятника.

Среди них – два втульчатых топора. Один (56018/3) – сильно коррозированный миниатюрный топорик, изготовленный из свинца, обнаружен в плохо сохранившемся детском погребении. Его размеры, материал, а также факт нахождения в погребении младенца указывают на символическую функцию изделия, причем морфологически это топор-молот с массивным обушком (Keskin, in print. Fig. 4, b–c).

В связи с находками из Юнаците нас интересует в основном второй топор (65018/3), бронзовый, массивный, хорошей сохранности (Keskin, 2004. Fig. 5; Keskin, in print. Fig. 4, a). Наиболее характерные морфологические черты изделия – расширенное лезвие, восьмигранный в сечении обух и плоский фланец вокруг проушины на верхней и нижней поверхностях изделия (рис. 29, 7).

Могильник Йортан также расположен в Западной Турции (р-н Балыкешир). Эпонимный памятник культуры Йортан сильно пострадал от грабителей и непрофессиональных раскопок начала XX в. В настоящее время материалы памятника монографически изданы, в том числе немногочисленные металлические находки. Среди них имеется втульчатый топор-молот (рис. 29, 6), к сожалению, его археологический контекст неизвестен. Данный топор Д. Стронах отнес к типу 1 своей классификации (Stronach, 1957. Fig. 10, 3). К сожалению, на этом рисунке топор был изображен неточно: не показана

такая характерная деталь, как шестигранная форма обушковой части. В монографии Т. Камила имеется более качественно выполненный рисунок топора с разрезом обуха. Топор морфологически очень близок находкам из Юнаците и Бакла Тепе: у него расширенное лезвие, шестигранный обух и уплощенный фланец, обрамляющий втулку. Т. Камил датирует находку концом РБВ II и, возможно, началом РБВ III (Kâmil, 1982, 22. Fig. 88, 336).

Еще один топор интересующего нас типа найден в могильнике Ресулоглу в Центральной Анатолии (район Чорум). Раскопки памятника ведутся с 2003 г. (Yildirim, 2011). Исследовано свыше 270 погребений в сосудах, каменных ящиках и ямах. В погребениях обнаружен богатый инвентарь, в том числе парадное оружие. Металлические изделия изготовлены из сплавов на медной основе, в том числе оловянной и мышьяковой бронзы, имеются находки из драгоценных металлов – золота, серебра, электра. Для нашей темы особый интерес представляет тот факт, что из могильника происходит целая серия бронзовых боевых топоров разнообразных форм. Т. Йилдирим предложил их классификацию, выделив 6 типов. В соответствии с ней топор-молот 07/33 с восьмигранным сечением обуха и рельефным валиком вокруг втулки относится к типу 4 (Yildirim, 2011. Tab. 1, Res. 4, *a–c*). Лезвийная часть топора обломана (рис. 29, 8), поэтому судить о форме и сечении клина не представляется возможным.

Интересно, что в могильнике Ресулоглу найден обломок топора (лезвийная часть – рис. 29, 9) (Yildirim, 2011. Tab. 1, 6), который автор публикации выделяет в тип 6 и сближает с кавказскими материалами, приводя еще две находки полностью сохранившихся таких топоров из Центральной Анатолии. Действительно, два последних топора с арочным изгибом клина (Yildirim, 2011, 462. Tab. 1, 23, 24) представляют

собой изделия типично кавказских форм, аналогии им можно указать в материалах куро-аракской культуры (Кушнарева, Чубинишвили, 1970. Рис. 41, 14–16), которые синхронизируются с эпохой Трои II-V (Черных и др., 2002. Рис. 3). Таким образом, Центральная Анатолия во второй половине III тыс. до н. э. выступает как перекресток дальних культурных контактов – от Балкан на западе до Кавказа на востоке.

К сожалению, нам не удалось найти качественную иллюстрацию топора из могильника Демирчихююк-Сарикет. Он проиллюстрирован в статье Т. Йилдирима в мелком масштабе (Yildirim, 2011. Tab. 1, 21), но безусловно принадлежит к тому же типу.

Устойчивыми характеристиками морфологии рассматриваемого типа топоров является кольцевидное оформление втулки в виде рельефного валика или плоского фланца, шести- или восьмигранное сечение обуха и расширенное лезвие.

В целом втульчатые топоры как категория оружия более характерны для Центральной Анатолии. Так, памятник Ресулоглу относится к группе элитарных могильников северной части Центральной Анатолии, не случайно руководитель раскопок Т. Йилдирим отмечает его связь с такими памятниками, как Хорозтепе, Аладжахююк, Эскияпар, и датирует РБВ II – началом РБВ III (Yildirim, 2011, 458).

Отмечу, что авторы использованных в данном разделе публикаций оперируют единым кругом аналогий, которые в основном связаны с Западной и Северо-Западной Анатолией. Л. Кескин указывает для топора-молота из Бакла Тепе аналогии в могильниках Йортан (Kâmil, 1982) и Демирчихююк-Сарикет (Seeher, 2000, 54). Те же памятники привлекает и Т. Йилдирим, подчеркивая, что топор типа 4 зафиксирован в Центральной Анатолии (Ресулоглу) впервые, тогда как аналогии ему происходят в основном из Западной и Северо-

Западной Анатолии. В этом плане чрезвычайно интересно и перспективно предположение Л. Кескина о возможной генетической связи бронзовых топоров-молотов данного типа с несколько более ранними каменными парадными топорами из клада L Трои II (Keskin, in print).

Все перечисленные анатолийские памятники относятся к концу РБВ II – началу РБВ III, в абсолютных цифрах 2300–2000 гг. до н. э., что полностью соответствует датировке топора-молота 253 из горизонта II Телль Юнаците, основанной на радиоуглеродной хронологии предшествующего горизонта III.

Таким образом, представленные аналогии двум бронзовым топорам из Телля Юнаците подтверждают существование историко-культурных и производственных связей между Западной Фракией и Северной Грецией, Западной и далее Центральной Анатолией в рамках периода РБВ III.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На материалах кладов металлических изделий, рассматриваемых в рамках длительного периода – с IV по II тыс. до н. э., – можно проследить динамику производства и использования металлов на территории Анатолии.

Вопросы металлопроизводства перспективно рассматривать на широких территориях и в достаточно широких временных рамках по единой хронологической шкале. Это дает возможность выявить особенности металлического инвентаря крупных хронологических периодов, отмеченных важнейшими историческими, культурными и социальными явлениями: МВ, РБВ, СБВ, ПБВ. В данной работе используется историко-металлургическая периодизация, разработанная группой исследователей, связанных с Лабораторией естественнонаучных методов Института археологии РАН (Черных и др., 2002; Chernykh, Avilova, Orlovskaya, 2002). Она менее детализирована, чем системы традиционной относительной хронологии Месопотамского и Анатолийского регионов, но при этом сопоставима с ними (табл. 1).

Устанавливаются четкие закономерности, отражающие представительность функциональных классов изделий в зависимости от хронологической позиции комплекса. Ранние клады эпохи позднего энеолита и ранней бронзы состоят почти исключительно из орудий/оружия. Для понимания характера

раннего этапа анатолийского производства показательно, что в таком металлопроизводящем регионе, как Анатолия, в конце энеолита представлен также класс заготовок: клад из Бейджесултана XXXIV дает основания говорить о начале формирования морфологических стандартов в области обмена металлом. В производстве используется в основном медь-бронза (табл. 2), точнее – мышьяковая бронза.

В эпоху ранней бронзы (IV тыс. до н. э.) центр культурного и технологического развития Анатолии располагался в ее восточных районах, на территории, входившей в сферу влияния урукской цивилизации. Городские поселения урукского облика Арслантепе VIA, Норшунтепе 7 и другие памятники в бассейне Верхнего Евфрата были центрами металлопроизводства и поставщиками металла в Месопотамию (Мунчаев, 2005). Доминирующим материалом этой эпохи была мышьяковая бронза (рис. 15, 1). Этот сплав стал первой искусственной бронзой на пространстве всей Циркумпонтийской зоны (Frangipane, 1985; Авилова, 2008, табл. 48).

Использование металлических орудий и оружия, как и иных ценностей, в областях, затронутых воздействием шумерской цивилизации, контролировалось храмовой администрацией. В месопотамских текстах III тыс. до н. э. имеются соответствующие сведения. Орудия выдавались работникам храмового хозяйства для сезонных работ, поврежденные централизованно отправлялись на переработку (Moorey, 1971; ИДВ, 1983, 144). Орудия и оружие использовались по своему прямому назначению, но одновременно были формой хранения общественного богатства, предметом обмена, ресурсом металла для переработки. Таким комплексом, представлявшим месопотамскую модель храмовой экономики, мог быть клад из Арслантепе VIA. Его состав и нахождение в храмово-административном здании позволяет интерпретировать

его как общественное богатство, состоявшее из предметов двойного назначения, которые могли использоваться и как оружие (копья), и как знаки высокого социального статуса (мечи). Клад престижных вещей из Арслантепе, как и скромные находки из святилища в Бейджесултане XVII, демонстрирует связь металлосодержащих комплексов эпохи ранней бронзы с постройками культового назначения (Авилова, 2012).

В рамках длительного периода IV–III тыс. до н. э. прослеживается определенная динамика в производстве и использовании такой престижной категории изделий, как металлические сосуды. Сосуды из металла впервые появляются в РБВ Южной Месопотамии (период Джемдет Наср), основным материалом для их изготовления служил свинец. Затем в течение Раннединастического и Аккадского периодов (СБВ) имеет место массовое изготовление металлической посуды, как в Месопотамии, так и в Анатолии. Анализ распределения находок сосудов по типам комплексов показывает, что металлическая посуда, в том числе из драгоценных металлов, является характерной чертой престижных комплексов, прежде всего захоронений элиты. Сосуды входят и в состав богатейших кладов Анатолии.

Анализ данных по материалу изготовления сосудов позволяет дать оценку ряда производственных характеристик, прежде всего доли различных металлов в производстве. Сравнение данных по металлической посуде Месопотамии и Анатолии дает возможность выделить характерные формы изделий для определенных хронологических периодов. Удалось проследить и динамику использования различных металлов для изготовления сосудов во времени (свинец как характерный материал в РБВ Южной Месопотамии и медь/бронза, золото и серебро в СБВ Анатолии и Месопотамии).



Устанавливается связь особенностей производства сосудов с природными ресурсами регионов и системой обмена ценностями: так, свинецсодержащие серебряные руды находились в Восточной и Северо-Восточной Анатолии и разрабатывались в урукское время с целью поставок металлического сырья в Месопотамию.

В III тыс. до н. э. центр металлургии и металлообработки смещается из Восточной в Центральную и Западную Анатолию. В РБВ I Троя была рядовым поселением, и Анатолийский регион в целом не выделялся многочисленностью и богатством металлических изделий: ее заметно опережали такие регионы, как Месопотамия и Левант (Авилова, 2011, табл. 43). Комплексы середины – второй половины III тыс. до н. э. рисуют картину резкого ускорения темпов социально-экономического развития Северо-Западной и Центральной Анатолии. В РБВ II-III облик этих территорий определяют такие памятники, как клады Трои II-III, Эскияпара и Махматлара, могильники Аладжахюк (Koşay, 1951) и Хорозтепе (Özgüç, Akok, 1958). Морфологическое сходство целого ряда изделий из этих комплексов свидетельствует о тесных производственных и торговых связях между ними. Так, близкие аналогии металлическим сосудам из клада Эскияпар («сковороде» и серебряным кубкам) известны в кладах Трои II; чекан из электра, найденный в Эскияпаре, аналогичен бронзовому чекану с золотой обкладкой рукояти из Царского некрополя Аладжахюк. Аналогии золотым четырехспиральным пронизям из кладов Трои II-III и медальонам клада из Троады, хранящегося в музее Университета Пенсильвании, известны в ряде памятников разного времени (см. гл. 4).

Появление в середине – второй половине III тыс. до н. э. на широкой территории от Восточного Средиземноморья

и Северо-Западной и Центральной Анатолии и далее на восток до Южной Месопотамии многочисленных ювелирных изделий и металлических сосудов, отмеченных чертами морфологического и технологического сходства, несомненно отражает сходные социально-экономические феномены и является фактором и одновременно результатом оживленного обмена материалами, технологиями и идеями. Невозможно предположить, как писал Дж. Басс, что столь высокое ювелирное мастерство возникло конвергентно в нескольких удаленных друг от друга регионах в течение ограниченного периода времени (Bass, 1970, 339). Широкий спектр детальных аналогий ювелирным изделиям и техническим приемам, зафиксированным на вещах из троянских кладов, приводит М. Ю. Трейстер (Трейстер, 1996; 2013). Существование определенной стилистической и технологической специфики в работе разных центров не противоречит картине широких торговых связей, простиравшихся значительно дальше, чем можно предполагать, исходя из представлений о существовании так называемой Большой Анатолийской торговой сети (Great Anatolian Trade Network, см.: Şahoğlu, 2005, 339–361).

Рассматривая особенности кладов как специфического типа источника, нельзя обойти стороной вопрос о причине их сокрытия. Кажется самоочевидным, что клады могли скрывать в обстановке военной опасности, что подтверждается разрушениями поселений эпохи Трои II-III и исчезновением так называемой приморской культуры Трои I-III, в особенности катастрофическим разрушением комплекса мегаронов в цитадели Трои II (Blegen et al., 1950, 366–367; Bittel, 1959, 19). Такое же мнение высказывалось о кладах из сожженного здания в Эскияпаре (Özgüc, Temizer, 1993, 613). Однако этой версии противоречит факт присутствия

оружия в троянских кладах. Только в кладе А насчитывается 7 копий и 9 кинжалов, которые можно было использовать для целей обороны. Иначе трактует вопрос о причинах депонирования кладов М. Корфманн; в частности, он интерпретирует клад А как закладную жертву при строительстве ворот FL (Korfmann, 2001a, 378–380) и тем самым переносит акцент с военно-политической ситуации на ритуальную деятельность.

Общие закономерности распределения материала в кладах СБВ можно видеть в таблице 2. В отличие от ранних кладов, в них безусловно доминирует класс украшений: они составляют 60–100 % представительных в количественном отношении комплексов. Орудия/оружие присутствуют в заметном проценте в небольших кладах. Достаточно часто встречаемым классом находок в это время становятся слитки и заготовки, почти исключительно из драгоценных металлов. Только в кладах III тыс. до н. э. встречаются предметы символического назначения (например, антропоморфные изображения).

Наиболее характерная черта эпохи – массовое применение золота: восемь представительных комплексов состоит почти исключительно из золотых изделий (87–100 % предметов). Небольшие клады более пестры по составу, среди них есть такие, в которых встречены только бронзовые изделия. В целом клады III тыс. до н. э. составляют чрезвычайно своеобразную и яркую группу памятников, как по численности, так и по разнообразию набора функциональных классов продукции и использованных металлов. Современные историко-металлургические исследования рисуют картину повсеместных кардинальных изменений в металлургической технологии, именно – перехода от мышьяковой бронзы (мышьяковой меди) к оловянной бронзе в период Трои II. Оловянная бронза

становится ведущим сплавом этого времени, а роль «чистой» меди и мышьяковой бронзы заметно снижается (ср. рис. 15, 1 и 2). Прогресс металлопроизводства находит свое выражение также в применении тройных сплавов медь-олово-мышьяк. Свинцово-изотопный анализ металла дает основания считать, что с переходом к производству оловянных бронз в Эгеиде начинается эксплуатация новых источников сырья – оловянных руд, а также новых месторождений меди. Одновременно в производство широко внедряется золото. Богатство комплексов и мастерство изготовления металлических изделий указывает на чрезвычайно высокий уровень развития металлургии и металлообработки.

Совокупность этих данных свидетельствует, что инновации были привнесены в металлопроизводство этой зоны извне. Приводятся различные мнения по вопросу о том, откуда шел импорт олова (глава 5).

Резкие изменения в металлопроизводстве несомненно связаны с общей культурно-исторической ситуацией в регионе. Третье тысячелетие до н. э. отмечено массовым появлением городов, формированием государств и властных элит в передовых регионах развития цивилизации – Египте, Месопотамии, Сирии. На периферии этой первичной цивилизационной зоны возникают и развиваются центры вторичного характера, которые играли роль узловых пунктов в сети обмена, контактных зон взаимодействия с более передовыми регионами (Korfmann, 2001b). В РБВ II-III темп социально-экономического развития Анатолии резко ускоряется, регион достигает уровня развития ранних государств с укрепленными поселениями городского типа, дворцовыми постройками, могильниками социальной элиты, т. е. выходит на тот же уровень, что и Месопотамия. Эти процессы находят отражение в скачкообразном росте металлопроизводства (Авилова,

2011, табл. 45), свидетельством прорыва являются богатейшие коллекции металлических изделий, в том числе клады Трои II-III, Эскияпара, Махматлара. В их состав входят значимые предметы – символы власти правителей городов-государств, престижные вещи, которые могли циркулировать в системе дарообмена, т. е. были неразрывно связаны со сферой внеэкономических отношений (ИПО, 1988, 382). Клады в определенной обстановке могли рассматриваться также как сокровища, резерв материальных ценностей. В них ярко представлены категории находок, указывающие на высоко-развитое ремесло и обмен, – полуфабрикаты, слитки, лом.

Слитки и заготовки разных типов (мелкие аморфные, а также оформленные в виде полуфабрикатов стандартной формы, размера и веса) использовались при обращении металлов. Простейшие по форме предметы стандартизированного облика (стержни, кольца, отрезки проволоки) соответствовали целям транспортировки, проведения обменных операций с применением взвешивания и могли служить ранними эквивалентами ценности (Авилова, Терехова, 2006; Авилова, 2014а; 2015; 2017). Показательно, что в слоях ряда памятников, прежде всего Трои II-VI, имеются значительные серии гирек, что в условиях развитых торговых связей указывает на использование весовых стандартов (Bobokhyan, 2009; Авилова, 2015; 2017; Авилова, Гей, 2016; Massa, Palmisano, 2018).

Вес слитков варьирует даже в одном комплексе, поскольку наиболее вероятно было взвешивание не одного небольшого предмета, а их групп (например, связок колец). В III тыс. до н. э. в Месопотамии используется весовая система со следующими стандартами: мина весом 470–500 г, сикль весом 8,3–8,4 г, в Сирии – сикль весом 9,4 г (равный египетскому кедету). В Центральной Анатолии вероятно использование

весовых стандартов, близких месопотамским, – мины весом 470–500 г (таковы слитки серебра из Махматлара). В Западной Анатолии для небольших золотых изделий применялись месопотамские и сирийские стандарты (сикль весом 8,4 и 9,4 г соответственно) и местный «микроазиатский» стандарт (5,0–5,5 г) (табл. 7). Это подтверждается весовыми характеристиками троянских слитков/заготовок: вес золотых проволоочных спиралей и стержней с насечками из Трои II близок сирийскому стандарту 9,4 г, вес проволоочных заготовок кратен местному микроазиатскому сиклю – ок. 5 г, и его фракциям – ок. 2 г (полсикля) и ок. 10 г (два сикля) (табл. 5).

Видимо, в эпоху расцвета Анатолийского региона в III тыс. до н. э. сложилась общеанатолийская сеть торговых путей, соединявших Центр с Северо-Западом (район Эскишехир), западным побережьем и Эгеидой (Şahoglu, 2005, fig. 1a). Одно из ответвлений этой системы связей вело к Трою, что нашло свое отражение в разительном сходстве металлических изделий из Трои, Аладжахююка и Эскияпара. Таким образом, в РБВ III функционировали три направления контактов между памятниками Центральной Анатолии и других регионов – западное, северное и юго-восточное. Центральнoанатолийское поселение Эскияпар было узловой точкой в сети торговых связей, включавших как морскую торговлю (Троя, Икизтепе), так и сухопутную (Аладжахююк), и являлось резиденцией местного правителя, контролировавшего обмен ценностями. Троя была доминирующим звеном в северо-западной части торговой сети и контролировала морские связи с Эгеидой и далее на север с Фракией. Разветвленная система обмена на дальние расстояния, функционировавшая на обширных территориях, обеспечивала получение предметов роскоши и особо ценного сырья. В ней циркулировали в основном объекты, относящиеся к категории

престижных и ценных предметов, потребителем которых была элита. Именно она обладала возможностями для регулирования и интенсификации производства, накопления излишков продуктов, которые вовлекались в обменные отношения, организации и охраны безопасности торговых путей.

Клады позднебронзового века немногочисленны (табл. 2). Тем не менее они дают основания для того, чтобы сделать вывод о завершении процесса стандартизации набора категорий изделий и металлов, начало которого заметно уже в кладах конца III тыс. до н. э. – Тарс, комн. 56, и Соли. Клады ПБВ состоят в основном из оружия, а украшения в них практически отсутствуют, то же касается и драгоценных металлов (золотая бляха из клада Нб в Трое VI – исключение, подтверждающее правило). Насколько можно судить по немногочисленным анализам состава металла этого времени, основой производства была оловянная бронза. Клады позднебронзового века рисуют картину перераспределения общественной энергии из сферы идеологии в область практического использования металла как предмета вооружения и торговли. Неслучайно в составе поздних комплексов (Соли, Орду) доминируют орудия и оружие стандартизированных типов. На развитую торговлю металлом указывают серийные находки крупных товарных слитков. Материалы позднебронзового века (в частности, остатки кораблекрушения в Улубуруне – Pulak, 2008) рисуют картину товарного производства металла и широкомасштабной торговли им. Характерный признак этой стадии металлопроизводства и обмена – тяжелые товарные слитки (в форме бычьей шкуры и др.), кратные крупной весовой единице древности – таланту.

Развитие обмена наиболее ценными материалами, в особенности металлом, дало толчок распространению ближневосточных весовых систем на отдаленные территории, включая

Северное Причерноморье. Группа археологических находок, функционально определяемых как гири, связана со сферой торгово-обменных отношений эпохи бронзы (Авилова, Гей, 2016). Сопоставление материалов Ближнего Востока и Северного Причерноморья позволяет утвердительно ответить на вопрос о существовании и характере функционирования дальних торговых связей между этими регионами и масштабах использования ближневосточных весовых систем в III тыс. до н. э.

Исследования роли и места металла в древних обществах подразумевают также постановку широких вопросов культурного и социального развития, реконструкцию моделей функционирования древних общественных структур. Прогресс металлопроизводства был одним из мощных стимулов экономического и социального развития ближневосточного общества в позднем энеолите и бронзовом веке. Изучение производства и использования металлов тесно связано с проблематикой образования ранних государств и отражением этих процессов в археологическом материале. Изделия из различных металлов, использовавшиеся в качестве престижных объектов, в притоке которых была заинтересована социальная верхушка, играли большую роль в эволюции от эгалитарного к иерархическому обществу.

Для того чтобы лучше понять специфику социально-экономического развития Анатолии, можно провести краткое сопоставление ряда характеристик Анатолийского региона с Балканским.

В энеолите Юго-Восточной Европы наиболее ярким феноменом была Балкано-Карпатская металлургическая провинция (L–XXXVIII вв. до н. э.) с высочайшими показателями производства и технологии, функционировавшая на базе богатых



медных месторождений. Знания о металле проникают в Западную Анатолию, на Северные Балканы и в Подунавье с Ближнего Востока вместе с производящей экономикой. Благоприятные природные условия Балкан определялись отсутствием засух и ландшафтным разнообразием, здесь не было необходимости в ирригации и связанном с ней централизованном учете и контроле над потреблением продуктов и организацией сельскохозяйственных работ, что было необходимо на Ближнем Востоке при поливном земледелии. На Балканах в V–IV тыс. до н. э. отсутствовала база для формирования иерархической общественной структуры, здесь успешно функционировала модель эгалитарного общества с поселениями деревенского типа, без признаков раннегородской, тем более государственной модели развития (Özdoğan, 2002). Такая ситуация вела к консервации сельской общины. Местная элита – организатор поиска и производства металла – функционировала на уровне вождества (ср. некрополь Варны).

Анатолийское металлопроизводство сформировалось на месте и было связано с моделью развития ближневосточного общества – от деревенских поселений к ранговому обществу с раннегородскими центрами и государственными образованиями. Такой путь развития характерен для Южной, Восточной и Юго-Восточной Анатолии, которая составляла часть Сиро-Месопотамской цивилизации. Раннегородская и раннегосударственная фазы ее развития отмечены существованием элиты – организатора производства и обмена, потребителя престижных вещей (Авилова, 2009).

В IV тыс. до н. э. социальное развитие Сиро-Месопотамии, а в III тыс. до н. э. Анатолии достигает уровня ранних государств: известны поселения городского типа, монументальная архитектура, дворцовые постройки, могильники социальной элиты, в Месопотамии – письменность (Массон, 1989, 8–11;

Крадин, 2006). Н. Н. Крадин, анализируя археологически уловимые критерии цивилизации, перечисляет среди них такие феномены, как трехуровневая структура общества, оседлость, земледельческое хозяйство как основа экономики и, что важно подчеркнуть в данном случае, обработка металла (Крадин, 2006, 196). Ряд археологических признаков государства приводит Ю. В. Павленко. Это существование раннегородских центров, многоуровневая общественная стратификация, отраженная в материалах поселений и погребальных комплексов, обособление культуры элиты, трансформация в идеологии, развитие ремесленной специализации (Павленко, 1989, 65–72). Перечисленные критерии находят яркое отражение в археологических материалах анатолийских кладов эпохи раннего металла.

Эти характеристики соответствуют иерархической, или сетевой, стратегии формирования государства, которая «основана на вертикали власти и централизации. Для нее характерны концентрация богатства у элиты, наличие сетей зависимости и патронажа, отражение социальной дифференциации в погребальной обрядности, контроль элиты над торговлей предметами престижного потребления, развитие ремесла для потребностей верхов, наличие культов вождей, их предков, отражение статусов и иерархии в идеологической системе и архитектуре» (Крадин, 2015, 18). Выразительным признаком этой стадии развития являются комплексы кладов, в которые входят не только сокровища и символы власти правителей городов-государств, но и специфические категории находок, которые указывают на высокоразвитое ремесло и обмен: полуфабрикаты, серебряные и золотые слитки разных типов, лом металла, гири. Использование металлических изделий стандартизированной формы и веса в качестве эквивалента ценности – признак раннегосударственных

---

структур, развивавшихся в рамках цивилизации ближневосточного типа.

Так автор этой книги представляет себе некоторые аспекты металлопроизводства и его функцию в древнем обществе, поскольку именно его продукция служила ярким символом высокого социального статуса, идеологически обосновывала власть элит.

## **Приложение**

### **К ИЗУЧЕНИЮ КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ КОЛЕСНОГО ТРАНСПОРТА ИРАНО-МЕСОПОТАМСКОГО РЕГИОНА в III–I тыс. до н. э.**

Данный раздел посвящен исследованиям особенностей конструкции древних транспортных средств – необходимого инструмента контактов на дальние расстояния – и тем самым косвенно связан с проблематикой циркуляции металла. Особое внимание обращено на применение упрочняющих металлических элементов в колесных повозках Евразии. На основании анализа материала можно наметить некоторые этапы в формировании, развитии и распространении технологических традиций в обществах с разными типами социальной организации и различной этнической принадлежности.

На территории Шумера и Юго-Западного Ирана имеются ранние, начиная с рубежа IV–III тыс. до н. э., свидетельства использования колесных повозок, представленные находками их частей в погребениях, изображениями на сосудах и печатях, глиняными и металлическими моделями.

Тема развития колесного транспорта давно и широко обсуждается в научной литературе. Ей посвящен ряд монографий

(Nagel, 1966; Ковалевская, 1977; Littauer, Crouwel, 1979; Нефёдкин, 2001; и др.). Военный аспект истории использования колесниц индоевропейскими народами исследуется в монографии Д. Энтони (Anthony, 2010). Фундаментальные проблемы происхождения и распространения древнего колесного транспорта обсуждаются в представительных сборниках. Так, тема связи колесного транспорта с расселением индоевропейских народов из древней кочевой прародины стала центральной в ряде работ Е. Е. Кузьминой (Кузьмина, 1994; 2008) и коллективной монографии «Таинство этнической истории древнейших народов степной Евразии» (Таинство этнической истории, 2014). В сборнике «Происхождение и распространение колесничества» (2008) обсуждается время и место одомашнивания лошади и появления двухколесной повозки как важного элемента в военном деле, социально-политической истории и идеологической жизни древних обществ Евразии.

В разделе не ставится цель предложить новый взгляд на происхождение и распространение колесных повозок. Основной интерес изложения сосредоточен на некоторых типах конструкции колес с использованием металлических деталей.

Исходным пунктом для его написания стало изображение запряженной парой быков повозки среди петроглифов грота Чатур Бху Нэш (Chatur Bkhu Nash) в Северной Индии (Новоженов, 2012, 374, 379, рис. 57 на с. 113). На репродукции внимание привлекают своеобразные детали изображения в виде коротких радиально направленных линий, отходящих от внешнего контура колеса (рис. 30, 3). По-видимому, древний художник стремился передать какую-то характерную конструктивную деталь повозки. В поисках соответствий мы обратились к археологическим материалам эпохи бронзы и железного века из различных, подчас весьма

отдаленных территорий. Рассматриваются в основном находки из Месопотамско-Иранского региона и южнорусских степей, привлекаются также сравнительные материалы более позднего времени и более отдаленных территорий.

*Обзор материалов.* Ряд древнейших свидетельств использования колесных средств вообще и повозок с упрочняющими металлическими конструкциями колес в частности происходит с территории Шумера и культурно тесно связанной с ней Сузианы. Используемые ближневосточные материалы относятся к периоду начиная с рубежа IV–III тыс. до н. э. и бытуют до II тыс. до н. э. включительно.

Обратимся к конкретным археологическим находкам и приведем краткий перечень ранних колесных повозок из погребального контекста. Прежде всего это комплексы из Суз и Киша (середина III тыс. до н. э.). Найденные в них остатки повозок имеют колеса с металлическими деталями. Конструктивно они представляют собой ряд гвоздей, вбитых по периметру обода.

Погребение В 280 из могильника на холме Донжон в Сузах (Mésquenet, 1943, 122–124, pl. 10) – одно из наиболее ранних в некрополе. В нем найдены обугленные и потому хорошо сохранившиеся остатки повозки с четырьмя колесами, составляющими две пары. Колеса разного размера, два имеют диаметр 83 см, другие два 64,4 см (рис. 30, 5, 6). Поскольку повозка была помещена в погребение в разобранном состоянии, неясно, принадлежали колеса одной повозке или были взяты от двух разных экипажей. Металлические гвозди 4,5–5 см длиной фиксировали толстые кожаные ремни на ободах. На больших колесах обнаружено 91 и 86 гвоздей, на малых – по 64 гвоздя.

Остатки колесницы были также найдены на другом холме на территории Суз – в Царском городе (Ville Royale), участок 1,

погр. 555. Колесо деформировано и имеет форму овала размерами 77 на 68 см, вдоль обода расположен ряд металлических гвоздей (Tallon, 1987, vol. 1, 303, fig. 44).

Хронологически эти находки соответствуют захоронениям в Царском некрополе Ура Раннединастической эпохи (далее РД) III, где также были найдены повозки, в частности погребению царицы-жрицы Пуаби (Tallon, 1987, vol. 1, 301). Однако в Уре металлические крепления колес не зафиксированы (Woolley, 1934, 64, 108, 109, pl. 30). В раннединастическом некрополе Киша У повозки найдены в трех погребениях. Представлены как двухколесные, так и четырехколесные конструкции. В одном погребении (У 529) были обнаружены оба типа повозок. Более подробно описана повозка из погр. У 354 (Langdon, Watelin, 1934, 13, fig. 3, 30–34) – четырехколесная, с колесами ок. 50 см в диаметре. На ободьях зафиксированы кожаные ремни-протекторы, закрепленные 55 гвоздями (рис. 30, 8).

В двух случаях (Сузы, погр. В 280, и Киш, погр. У 354) число гвоздей соответствует размеру колес: на сантиметр диаметра приходится по одному гвоздю. Это свидетельствует о выработке определенных технологических стандартов изготовления колес.

Кроме находок остатков повозок в погребениях, известны изображения колесных экипажей на сосудах и печатях, глиняные и металлические модели. Наиболее ранние изображения относятся к эпохе РД (начало – середина III тыс. до н. э.).

Это сосуды начала III тыс. до н. э. с пурпурной росписью (известные как *scarlet ware*) из Хафадже (Восточный Ирак) и Суз (Юго-Западный Иран) (Delougaz, 1952, 70, pl. 62; Carter, 1985, 45). Данный тип росписи надежно датирует материалы временем РД I (2900–2750 гг. до н. э.), позднейшие находки того же стиля относятся к РД II (2750–2600 гг. до н. э.) (Van



1



2



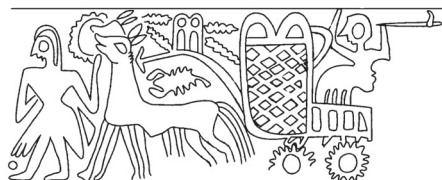
3



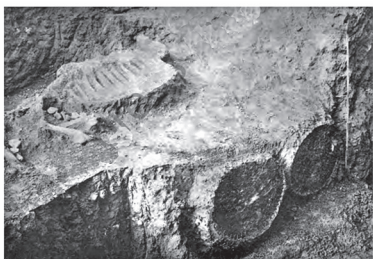
4



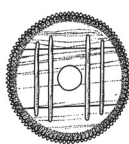
5



7



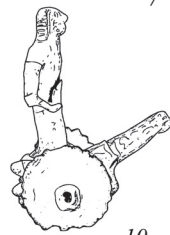
8



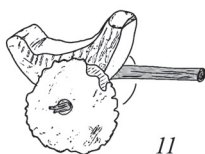
6



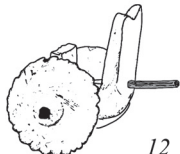
9



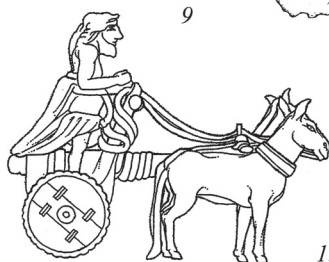
10



11



12



13



De Miégoor, 2016, 41, 42). На сосуде из Хафадже (рис. 30, 1) изображена тяжелая повозка с четырьмя сплошными колесами. Прямоугольный кузов с бортами вмещает двух человек, на специальной подставке укреплен колчан со стрелами или дротиками. Упряжка состоит из четырех онагров (один с детенышем), поставленных в шеренгу, возница правит ими с помощью многочисленных вожжей, продетых сквозь распределитель (рис. 30, 2). Наиболее интересная деталь в изображении колес – зубчатое обрамление вроде бахромы по окружности колес, что, видимо, изображает упрочняющую конструкцию из ремней, закрепленных на ободе металлическими гвоздями. Судя по наличию оружия, повозка использовалась в военных целях или для охоты.

О конструкции колес можно судить и на основании изображений четырехколесных повозок на знаменитом «штандарте» из Царского некрополя Ура середины III тыс. до н. э. На мозаичных панно хорошо видна конструкция колес. Они имеют вид сплошных дисков и изготовлены из трех массивных досок: средней со ступицей в центре и двух крайних в форме сегментов; части скреплены между собой короткими

---

Рис. 30. Ранний этап технологической традиции. Ближневосточные колесные повозки III тыс. до н. э. с креплениями колес в виде ряда гвоздей, представленные в погребальных комплексах и изобразительных источниках

1, 2 – сосуд с пурпурной росписью из Хафадже, РД I-II; 3 – изображение повозки из грота Чатур Бху Нэш, Северная Индия; 4 – сосуд с пурпурной росписью из Суз, могильник на холме Донжон, погр. 322; 5, 6 – колесница из Суз, могильник на холме Донжон, погр. В 280; 7 – оттиск печати на сосуде из Урука, эпоха РД; 8 – Киш, могильник Y, погр. 354; 9 – резная ваза из Хафадже, хлорит; 10 – модель из Киша, терракота; 11, 12 – модели из Ниппура, терракота; 13 – модель из Телль Аграба, медь

врезанными поперечинами. Для защиты воинов передняя стенка сделана более высокой, чем борта, сверху в ней имеется вырез для вожжей, сбоку укреплен колчан для дротиков (Hansen, 2003).

Второй сосуд с пурпурной росписью происходит из Суз (погр. 322 могильника на холме Донжон) (Carter, 1985, 45). Внутри одной из метоп росписи имеется изображение повозки, запряженной быком. У нее высокие орнаментированные борта и высокая передняя стенка. Вдоль периметра колес показаны радиальные короткие штрихи (рис. 30, 4), возможно изображающие выступающие гвозди оковки (Mühl, 2014). В целом композиция с бычьей упряжкой и упрочненными колесами очень близка изображению повозки из грота Чатур Бху Нэш.

Изображения колес с дополнительными деталями имеются и на цилиндрических печатях и их оттисках. Оттиск печати на сосуде из Урука (первая половина III тыс. до н. э.) представляет торжественную процессию (Boehmer, 1985, 104, pl. 6.7, № 58). Идущий впереди человек несет круглый предмет (бубен?), у седока в поднятой руке изображен топор. По окружности колес идут зубчатые линии (рис. 30, 7), подобные радиальным штрихам в росписи сосудов из Хафадже и Суз.

Еще одна группа изображений представляет собой модели колесниц. Находки терракотовых моделей из Месопотамии эпохи РД включают отдельные колеса и целые скульптуры. Колеса некоторых моделей изображены с профилированными ободьями, что передает в глине выступающие шляпки гвоздей. Так, из Ниппура происходят две модели экипажей, имеющих колеса с зубчатым краем (Legrain, 1930, pl. 45; 46), что должно изображать гвозди крепления (рис. 30, 11, 12).

В городских слоях Киша была обнаружена *in situ* составная глиняная модель: двухколесный экипаж, фигурка стоящего

в нем возницы (рис. 30, 10), а также несколько (7?) эквидов (Langdon, Watelin, 1934, pl. 14, 1).

Хорошо сохранившаяся медная модель квадриги из Телль Аграба была найдена в храме Шара (Delougaz, Lloyd, 1942, 257, fig. 200). В двухколесную повозку запряжены 4 эквида. Колеса сплошные трехчастные, их края зубчатые, что должно передавать выступающие гвозди оковок (рис. 30, 13). Повозка открытая, без кабины. Следовательно, повозка легкая и с помощью четырех животных может двигаться быстро. Возможно, это боевая колесница или экипаж для ритуальных игр-соревнований.

Изображения колесниц присутствуют и в резьбе по камню. Из района Джирофт происходит ваза из хлорита. Один фрагмент этого сосуда был найден в храме Сина в Хафадже, происхождение второго неясно, т. к. находка является музейным приобретением. На одной из сцен представлена двухколесная легкая колесница, в которой стоит возница, держащий в руке длинный предмет (рукоять топора? дубину?) (Frankfort, 1935, 48, fig. 55) (рис. 30, 9).

Приведенный обзор ближневосточных материалов, относящихся к III тыс. до н. э., позволяет предложить некоторые технические характеристики повозок с металлическими креплениями колес в виде ряда гвоздей. Это тяжелый корпус и массивность сплошных колес, надетых на неподвижную ось. Можно полагать, что сопротивляемость колеса вращению была велика, показатель трения был высоким, что требовало частой смазки. Повозка не могла двигаться быстро и буксовала по грязи, хотя в сухое время года по равнинам Месопотамии такой экипаж мог передвигаться достаточно быстро. Часто вбитые по ободу гвозди закрепляли кожаные ремни, которые стягивали три массивные доски составного колеса, и конструкция в целом предохраняла колеса от износа. Колесница была

сложным и дорогостоящим сооружением, что вместе с необходимостью содержания тягловых животных делало ее принадлежностью лиц высокого социального ранга.

Упомянутые комплексы из Царского некрополя Ура, Киша У и Суз документируют важную роль тяжелых телег со сплошными колесами в погребальном ритуале. В частности, они могли использоваться в похоронной процессии для доставки грузов к месту погребения (Anthony, 2010, 403). В клинописных шумерских текстах упоминаются повозки, обозначаемые термином *gišGIGIR*. В ряде случаев это колесницы культового назначения, принадлежащие божеству или царю. В свете находок из Ура, Суз и Киша следует упомянуть текст конца III тыс. до н. э. «Нисхождение Урнамму в подземный мир». В нем описывается прибытие царя в Кур (подземное царство мертвых) на колеснице; вместе с царем в могилу помещены тягловые животные (эквиды *ANŠE*). Царь приносит колесницу с упряжкой в жертву божеству (Littauer, Crouwel, 1979, 45).

Остро стоял вопрос об уменьшении веса повозки и повышении ее скорости и маневренности. Выход был найден в изменении конструкции: экипаж стал двухколесным, менее массивным и превратился в боевую колесницу. К этому классу повозок относятся описанные выше модели из Ниппура, Киша, Тель Аграба, резное изображение на сосуде из Хафадже.

Можно привести некоторые наблюдения по хронологии типов археологически известных повозок с металлическими деталями конструкции. В конце IV тыс. до н. э., в период господства урукской цивилизации, Сузы были центром раннегосударственного образования, располагавшегося на территории современного Хузистана и известного как *Šušan*. Исторически этот регион входил в «большой Шумер» и находился под контролем правителей шумерских городов-государств (Potts, 2015, 81, 82).

В период позднего Урука (поздний Джемдет Наср) отмечается ряд инноваций, свидетельствующих о том, что Сузиана вышла из орбиты шумерской цивилизации. Стадия Сузы III известна как протоэламский период и соответствует по времени началу эпохи РД в Южной Месопотамии (3100–2700 гг. до н. э.). В это время регион идет по пути местного развития, в котором преобладают культурные традиции Иранского плато. Один из признаков самобытности – появление собственной протоэламской письменности. Таблички до сих пор не расшифрованы, но их язык отличен от шумерского (Potts, 2012, 601). Немногочисленные погребения, открытые в могильнике на холме Донжон в Сузах, дали материал, который можно отнести к стадии Сузы III и протоэламскому культурному пласту (Tallon, 1987).

Последующее развитие Сузианы связано с Эламом, а в Аккадский период регион вошел в состав империи Саргона (ок. 2300 г. до н. э.). Находки остатков повозок конца III – II тыс. до н. э. на Ближнем Востоке многочисленны, тем не менее среди них отсутствуют свидетельства применения крепления колес в виде гвоздей (Littauer, Crouwel, 1979, 48–98). В это время появляется новый тип упрочняющих деталей колес. Это пластинчатые шины-оковки с дополнительными боковыми пластинами, заходящими на обе плоскости колеса (Littauer, Crouwel, 1979, 39).

Находки колесных креплений нового типа также представлены в Сузах в захоронениях начала II тыс. до н. э. на холме Донжон. Шины составные, из нескольких дуговидных секций с тремя парами дополнительных боковых пластин каждая. Так, в погр. А 89 найдены колеса диаметром 82,5 см с оковками-шинами хорошей сохранности (находятся в музее Тегерана) (Tallon, 1987, vol. 1, 302, fig. 46) (рис. 31, 1). Шины из погребения на участке 1 Ville Royale хранятся в Лувре (Tallon, 1987, vol. 1, 337, № 1304) (рис. 31, 2).



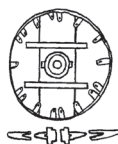
1



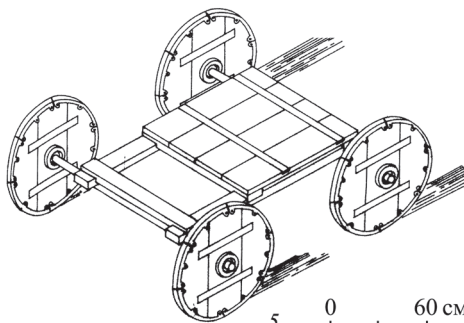
2



3

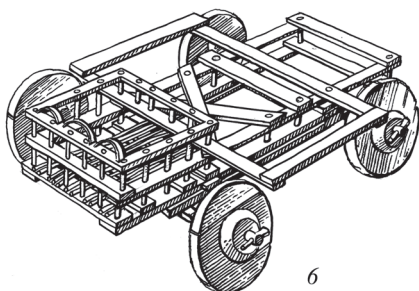


4

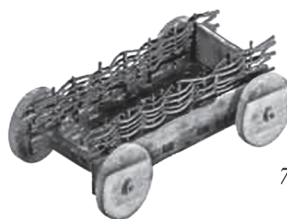


5

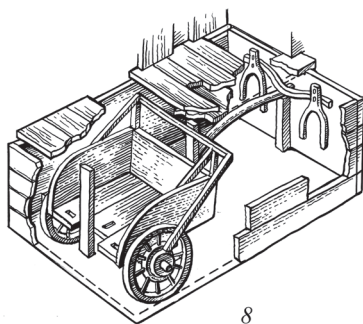
0 60 cm



6



7



8



9

Полными аналогами нового типа оковок являются находки конца III – начала II тыс. до н. э. из некрополя Гонур-Депе в Туркменистане. В царских погребениях 3900 и 3200 найдены хорошо сохранившиеся повозки, колеса которых были укреплены металлическими шинами с боковыми пластинами (Сарианиди, Дубова, 2010, 144–171) (рис. 31, 3–5). Этот факт наглядно отражает глубокие культурные и технологические связи двух регионов на рубеже III и II тыс. до н. э. и указывает на сходство проходивших социальных процессов, основным содержанием которых можно считать формирование местных элит.

Материалов по колесным повозкам эпохи поздней бронзы (XVI–XII вв. до н. э.) на Ближнем Востоке и в Египте достаточно много. Во II тыс. до н. э. была одомашнена лошадь, которая быстро стала основным тягловым животным. В это время появляется легкая боевая колесница новой конструкции – с колесами из согнутого бруса и спицами, что стало революцией в военном деле (Нефёдкин, 2001, 58–60). Как подчеркивал С. Пигготт, это явление не было результатом внутренней эволюции тяжелой повозки со сплошными колесами и упряжкой онагров, но было заимствовано в готовом виде у групп подвижного негородского бесписьменного населения,

---

Рис. 31. Технологическая инновация II тыс. до н. э.: крепления колес в виде шин-оковок на Ближнем Востоке и в Центральной Азии (1–5); повозки из памятников бронзового века Восточной Европы (6–8) без металлических креплений, этнографическая повозка (9)

1 – Сузы, могильник на холме Донжон, погр. А 89; 2 – Сузы, Ville Royale, погребение на участке 1; 3 – некрополь Гонур-Депе, погр. 3900; 4, 5 – некрополь Гонур-Депе, погр. 3200, реконструкция; 6 – курганный могильник Останний в Прикубанье; 7 – курганный могильник Улан IV на Нижнем Дону; 8 – могильник Синташта на Южном Урале, погребальная камера 30; 9 – деревня Памуккале, Турция, этнографический комплекс



обитавшего к северу от высоких цивилизаций Ближнего Востока, в области распространения дикой лошади. В этих сообществах, часть которых относилась к индоевропейской языковой семье, использовались легкие колесницы с лошадиной упряжкой, имевшие колеса со спицами (Piggott, 1978, 42). Быстрое массовое распространение боевых колесниц дает основания связывать их с появлением пришлых этнических групп (хурритов, касситов), существованием государства Митанни и рассматривать на широком фоне индоевропейской проблемы (Moorey, 1986).

Старая конструкция колес с креплением ободьев ремнями и гвоздями в материалах II тыс. до н. э. не представлена. Может показаться, что она изжила себя как недостаточно совершенная и исчезла в новой этнической среде. Но это не так. В раннем железном веке колесницы с такими креплениями появляются вновь (Mühl, 2014), причем колеса у них уже новой конструкции – со спицами. Подобные находки известны на широкой территории от Балкан и Эгеиды до Бактрии.

Укажу на оттиск печати из Анатолии (Гордион, ок. 800 г. до н. э.) со сценой охоты (рис. 32, 1); серебряный кубок из урартского некрополя Лори-берд (VII в. до н. э.) (рис. 32, 3). Шедевром ювелирного искусства Ахеменидской эпохи является золотая статуэтка из Амударьинского клада, хранящегося в Британском музее. Композиция изображает в мельчайших деталях боевую колесницу-квадригу, запряженную четверкой коней. Большие колеса с восемью спицами окованы металлическими шинами, на ободьях показаны выступающие крупные шляпки гвоздей. Колесница имеет два дышла и одно общее ярмо в виде бруса, подробно отражено устройство конской упряжи: узда, удила с псалиями, ремни, поводья (Littauer, Crouwel, 1979, fig. 82) (рис. 32, 2). В статье С. Мюль приводятся обширные сведения по боевым колесницам I тыс. до н. э. с креплениями



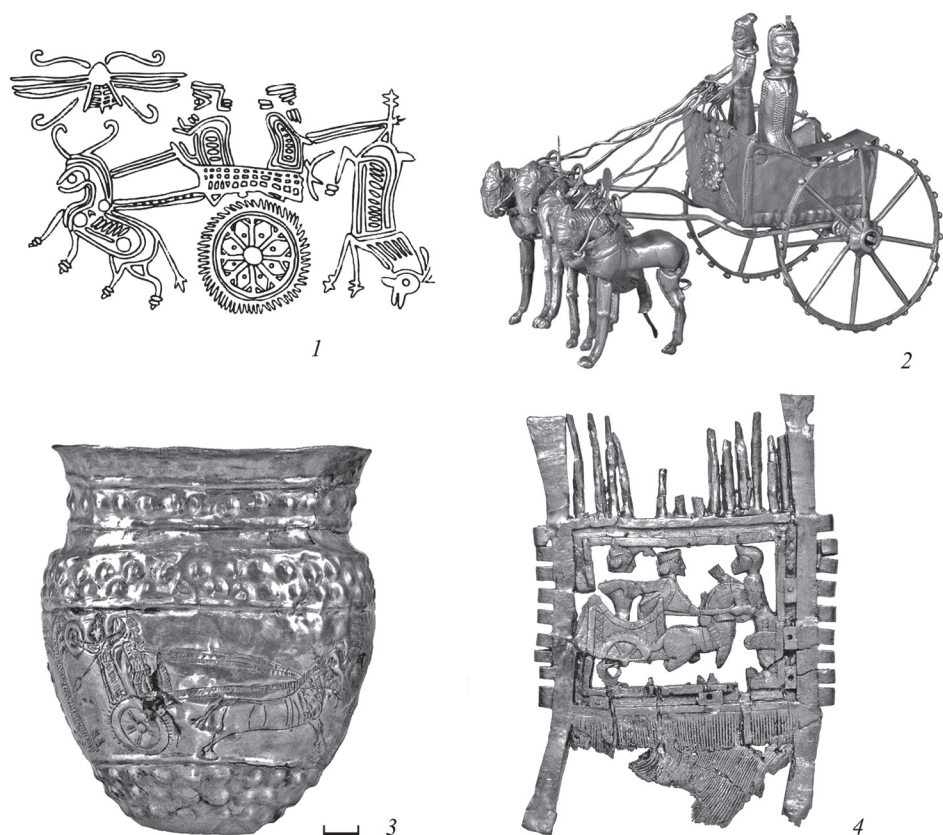


Рис. 32. Возрождение традиции. Изображения повозок с креплениями колес в виде ряда гвоздей I тыс. до н. э.

1 – Гордион, оттиск печати; 2 – статуэтка из Амударьинского клада, золото; 3 – кубок из некрополя Лори-Берд, серебро; 4 – гребень из курганного могильника Таксай I, дерево

в виде гвоздей, в частности каталог изображений на ассирийских рельефах из дворцовых комплексов Ниневии и находок в этрусских захоронениях (Mühl, 2014, 167, 168).

Чрезвычайно интересны новые находки из Западного Казахстана. В курганном могильнике Таксай I в погребении знатной женщины (VI–V вв. до н. э.) был найден обугленный

деревянный гребень с ажурным резным изображением колесницы с орнаментированным корпусом. Колеса со спицами имеют зубцы по периметру – крепления в виде гвоздей (Алтынбеков, Новоженков, 2014, рис. 1) (рис. 32, 4).

Вернемся в эпоху бронзы. Было ли использование металлических креплений на колесах в это время повсеместным явлением? Обратимся к материалам из Восточной Европы.

В конце IV – III тыс. до н. э. колесные повозки получили широкое распространение в южнорусских степях. Такие находки известны от Приуралья на востоке до низовьев Дуная на западе. Наибольшая концентрация находок отмечается в степном Прикубанье, несколько меньшая в Нижнем Поднепровье и Поднестровье. Современная методика раскопок курганов позволила зафиксировать многочисленные случаи помещения повозок в погребальные камеры (Рогудеев, 2008, 75–85).

Повозки примерно из 220 захоронений различных территориальных вариантов ямной и новотиторовской культур рубежа раннего и среднего периодов бронзового века (конец IV – первая четверть III тыс. до н. э.) представляют собой телеги со сплошными трехчастными колесами. Так, повозка из курганного погребения у хут. Останний в Восточном Приазовье имела неподвижные оси и сплошные колеса из трех толстых досок с массивной ступицей, что близко напоминает ближневосточные находки. Конструкция кузова была гораздо более сложной: основой служила рама из массивных продольных брусьев и более легких поперечин. На нее с помощью многочисленных вертикальных стояков крепились доски настила, иногда в несколько ярусов, чем достигалась легкость и одновременно прочность конструкции (рис. 31, 6). Размеры кузова ок. 2,2 на 1,15 м, диаметр колес ок. 70 см (Гей, 2000, 180–184).

Повозки катакомбной культуры эпохи средней бронзы (вторая – третья четверти III тыс. до н. э., на данное время

известно около 120 захоронений) имеют сходную конструкцию. Основное новшество сводится к применению большой крестовины из брусьев, соединяющих по диагонали углы кузова. Они также имеют сплошные дисковые колеса, составленные из трех частей (могильник Улан IV на Нижнем Дону) (Шишлина, Ковалев, Ибрагимова, 2013) (рис. 31, 7).

Показательно, что при значительной серии повозок из погребальных памятников степных культур независимо от сохранности и вариантов конструкции ни для полных экземпляров, ни для кузовов или отдельных колес ни разу не отмечено использование металлических крепежных или соединительных деталей. Все соединения выполнены с помощью деревянных же шипов, штифтов и стояков, вставленных в высверленные или выдолбленные для них отверстия или каналы. И если применительно к отдельным упрощенным вариантам кузова допустимо предположение об использовании для погребения неполной конструкции или даже ее имитации, то в случае с колесами это практически исключено, поскольку многие из них имеют следы износа в районе втулки.

Вопрос об использовании специальных шин для смягчения хода или дополнительного скрепления частей колесного диска остается открытым. У хорошо сохранившихся экземпляров колес толщина в центральной части достигает 6–7, иногда 10–12 см, а к краям уменьшается до 2–4 см, что выглядит нелогичным для обеспечения проходимости самого экипажа. О возможности существования накладных шин говорят лишь отдельные и, прямо скажем, неоднозначные наблюдения. Есть случаи обнаружения черной или белой каймы по краям лежащих плашмя колес в новотиторовских погребениях из Прикубанья (Останний 1/150; Пластуновский I 2/13), отчетливого, до 12 см, утолщения по ободу у колес из кенотафа, раскопанного у станицы Пластуновской в 1977 г. (Нехаев,

1978), а также глиняной модели колеса с таким же утолщением по краю из катакомбного погребения могильника Дарья в низовьях Маныча (Ларенок, 1997, табл. 97).

Замечательным событием в истории изучения эпохи поздней бронзы стало открытие курганного могильника Синташта II тыс. до н. э. на Южном Урале (Генинг, Зданович, Генинг, 1992, 215, рис. 116). В погребальных камерах под курганами были обнаружены боевые колесницы сложной конструкции (рис. 31, 8). Они имели два колеса с 8–10 деревянными спицами и дощатый кузов, открытый сзади. Дышло было изогнутым, к нему крепилось ярмо, рассчитанное на двух лошадей (их костяки обнаружены в захоронениях). Вопросы вызывает реконструкция системы соединения оси с дышлом с помощью брусьев-держателей, помещенных снаружи по сторонам кузова. Ничего подобного не обнаружено больше ни в одном могильнике. Небольшие размеры, легкость и мобильность делали эти колесницы превосходным транспортным средством военного или охотничьего назначения, которое позволяло племенам ариев быстро преодолевать огромные расстояния в полосе евразийских степей и лесостепей. Как и на Ближнем Востоке, колесницы служили знаком высокого социального статуса погребенных в курганах воинов. Однако и здесь не найдено никаких свидетельств оковки колес металлом.

Таким образом, по наличию и особенностям упрочняющих металлических деталей можно выделить два основных типа конструкции колесных повозок в Евразии эпохи бронзы. Ранний тип крепления сплошных колес с помощью ремней-протекторов и гвоздей фиксируется на территории Шумера и Юго-Западного Ирана в начале III тыс. до н. э. в виде остатков колесниц в погребениях, изображений на сосудах и цилиндрических печатях, глиняных и металлических моделей.

Следующий этап развития месопотамско-южноиранской технической мысли представлен плоскими металлическими шинами-оковками, известными на рубеже III и II тыс. до н. э. в Сузиане и Центральной Азии. Хронология и география находок свидетельствует о том, что упрочняющие металлические элементы повозок явились достижением передовых земледельческих цивилизаций Ближнего Востока и были распространены в среде раннегосударственных образований. Немалую роль в этом сыграла относительная доступность сырья – меди/бронзы.

В раннем железном веке крепления в виде гвоздей вдоль обода стали применяться вновь после тысячелетнего перерыва, но на колесах нового типа – со спицами. Такие находки известны на обширной территории от Балкан и Эгеиды до Бактрии и казахстанских степей, что представляет собой редкий пример возрождения однажды изобретенной конструкции в иной этнической и культурной среде. Интересно отметить, что пластинчатые шины-оковки доживают до этнографической современности (рис. 31, 9), тогда как способ крепления колес ремennыми стяжками и гвоздями не практиковался позже I тыс. до н. э.

Как ранние тяжелые повозки со сплошными колесами, так и легкие колесницы I тыс. до н. э. были принадлежностью лиц высокого социального положения и использовались в военных, охотничьих и ритуальных целях.

Обзор значительного массива материалов эпохи бронзы из курганных захоронений в восточноевропейских степях позволяет утверждать, что металлические конструктивные элементы того или иного типа не применялись в повозках подвижных скотоводческих культур – ямной, новотиторовской, катакомбной и синташтинской. Это косвенно свидетельствует о множественности технологических традиций изготовления колесных повозок (Авилова, Гей, 2018).

## БИБЛИОГРАФИЯ

- Авилова Л. И.*, 1996а. Металл Месопотамии в раннем и среднем бронзовом веке // ВДИ. № 4. С. 68–81
- Авилова Л. И.*, 1996б. Проблемы датирования бронзового века Анатолии (к вопросу о радиоуглеродной хронологии региона) // РА. № 1. С. 5–20.
- Авилова Л. И.*, 2001. Древние бронзы Леванта // РА. № 1. С. 15–26.
- Авилова Л. И.*, 2003. Золото и медь Трои // КСИА. Вып. 215. С. 39–45.
- Авилова Л. И.*, 2004а. Древние бронзы Ирана. Энеолит – средний бронзовый век // КСИА. Вып. 216. С. 3–14.
- Авилова Л. И.*, 2004б. Иран и Месопотамия в энеолите – среднем бронзовом веке. Сравнительный анализ производства металлических изделий // Евразия. Этнокультурное взаимодействие и исторические судьбы: тез. докл. науч. конф. / Отв. ред. А. В. Чернецов. М.: РГГУ. С. 63–65.
- Авилова Л. И.*, 2005. Металл Западной Азии (энеолит – средний бронзовый век) // OPUS: Междисциплинарные исследования в археологии. Вып. 4. М.: ИА РАН. С. 11–28.
- Авилова Л. И.*, 2008. Металл Ближнего Востока: Модели производства в энеолите, раннем и среднем бронзовом веке. М.: Памятники исторической мысли. 227 с.
- Авилова Л. И.*, 2009. Металлопроизводство древней Анатолии: специфика региона // КСИА. Вып. 223. С. 48–87.
- Авилова Л. И.*, 2010. К изучению социокультурного развития земледельческих обществ Древнего Востока // Вестник Дагестанского научного центра. № 37. С. 35–48.

- Авилова Л. И.*, 2011. Металл Ближнего Востока. Социально-экономические и культурные процессы. Saarbrücken.: LAP Lambert academic publishing. 356 с.
- Авилова Л. И.*, 2012. К характеристике храмовых комплексов Ближнего Востока в IV–III тыс. до н. э. // Проблемы археологии Кавказа: сб. ст. / Отв. ред.: Р. М. Мунчаев, С. Н. Корневский. М.: Таус. С. 10–21.
- Авилова Л. И.*, 2013а. Металлические изделия Ближнего Востока: историко-культурный контекст (энеолит – средний бронзовый век) // Последний энциклопедист: К юбилею со дня рождения Б. А. Литвинского / Ред. Г. Ю. Колганова. М.: ИВ РАН. С. 30–64.
- Авилова Л. И.*, 2013б. Компьютерные базы данных и исследования металлопроизводства на Древнем Востоке // КСИА. Вып. 229. С. 91–105.
- Авилова Л. И.*, 2014а. Слитки драгоценных металлов из Анатолии и их роль в сложении раннегосударственных образований на Ближнем Востоке (эпоха бронзы) // На пороге цивилизации и государственности (по археологическим и иным источникам): тез. докл. Всерос. науч. конф. / Отв. ред. В. И. Гуляев. М.: ИА РАН. С. 9–11.
- Авилова Л. И.*, 2014б. Анатолийские клады металлических изделий (эпоха раннего металла). Анализ состава комплексов // КСИА. Вып. 236. С. 26–33.
- Авилова Л. И.*, 2015. О слитках металла из анатолийских кладов (эпоха бронзы) // КСИА. Вып. 238. С. 49–67.
- Авилова Л. И.*, 2017. О циркуляции металла в эпоху энеолита – бронзы (слитки, заготовки и весовые системы Ближнего Востока) // Stratum plus. № 2. С. 75–100.
- Авилова Л. И., Антонова Е. В., Тенейшвили Т. О.*, 1999. Металлургическое производство в Южной зоне Циркумпонтийской металлургической провинции в эпоху ранней бронзы // РА. № 1. С. 51–66.
- Авилова Л. И., Гей А. Н.*, 2016. Об использовании весовых систем в эпоху бронзы // КСИА. Вып. 245, ч. 1. С. 82–93.

- Авилова Л. И., Гей А. Н., 2018. Конструктивные особенности колесного транспорта Ирано-Месопотамского региона в III–I тыс. до н. э. // Археология, этнография и антропология Евразии. Т. 46, № 3. С. 41–48.
- Авилова Л. И., Мишина Т. Н., 2014. Металлические изделия Телля Юнаците. Эпоха ранней бронзы // Древние культуры Юго-Восточной Европы и Западной Азии: сб. к 90-летию со дня рождения и памяти Н. Я. Мерперта / Отв. ред. Р. М. Мунчаев. М.: ИА РАН. С. 181–191.
- Авилова Л. И., Орловская Л. Б., 2002. Историко-металлургические и радиоуглеродные базы данных по Циркумпонтийской металлургической провинции // КСИА. Вып. 211. С. 23–29.
- Авилова Л. И., Орловская Л. Б., 2003. Радиоуглеродный метод и проблемы датирования бронзового века // КСИА. Вып. 214. С. 9–20.
- Авилова Л. И., Терехова Н. Н., 2006. Стандартные слитки металла на Ближнем Востоке в эпоху энеолита – бронзового века // КСИА. Вып. 220. С. 14–33.
- Авилова Л. И., Черных Е. Н., 1989. Малая Азия в системе металлургических провинций // Естественнаучные методы в археологии: сб. науч. тр. / Отв. ред. Е. Н. Черных. М.: Наука. С. 31–83.
- Алтынбеков К., Новоженев В. А., 2014. Повозки ранних кочевников в центре Евразии // Таинство этнической истории древнейших номадов степной Евразии / под ред. А. В. Епимахова; сост. В. А. Новоженев. Алматы: Остров Крым. С. 308–355.
- Антонова Е. В., 1998. Месопотамия на пути к первым государствам. М.: Восточная литература. 223 с.
- Бронзовый век. Европа без границ. Четвертое – первое тысячелетия до н. э.: каталог выставки / Ред. Ю. Ю. Пиотровский. СПб.: Чистый лист, 2013. 648 с.
- Гей А. Н., 1986. Погребение литейщика новотиторовской культуры из Нижнего Прикубанья // Археологические открытия на новостройках. Вып. 1. Древности Северного Кавказа. М.: Наука. С. 13–32.
- Гей А. Н., 2000. Новотиторовская культура. М.: Старый сад. 224 с.



- Генинг В. Ф., Зданович Г. Б., Генинг В. В.*, 1992. Синташта. Археологические памятники арийских племен Урало-Казахстанских степей. Челябинск: Южно-Уральское кн. изд-во. 408 с.
- Дьяконов И. М.*, 1959. Общественный и государственный строй древнего Двуречья. Шумер. М.: Восточная литература. 306 с.
- Иессен А. А.*, 1935. Олово Кавказа // Археологические работы Академии на новостройках в 1932–33 гг. Т. II. М.; Л.: ОГИЗ: СОЦЭКГИЗ. С. 193–205.
- История дипломатии. Т. 1 / Ред. В. П. Потемкин. М.: Соцэкгиз, 1941. 566 с.
- История древнего Востока: Зарождение древнейших классовых обществ и первые очаги рабовладельческой цивилизации. Ч. I. Месопотамия / Ред. И. М. Дьяконов. М.: Наука, 1983. 534 с.
- История первобытного общества. Эпоха классовообразования. М.: Наука, 1988. 568 с.
- Катинчаров Р., Мацанова В.*, 1993. Разкопки на селищната могила при с. Юнаците, Пазарджишко // Праисторически находки и изследования: сборник в памет на проф. Георги Ил. Георгиев / Ред. В. Николов. София. С. 155–173.
- Кирчо Л. Б.*, 2001. Металлические изделия Алтын-депе // Особенности производства поселения Алтын-депе в эпоху палеометалла / Отв. ред. В.М. Массон. Материалы Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедиции. Вып. 5. СПб. С. 60–84.
- Ковалевская В. Б.*, 1977. Конь и всадник. Пути и судьбы. М.: Наука. 150 с.
- Кореневский С. Н.*, 2013. О понятиях «цивилизация», «протоцивилизация» и знаках на керамике в культурах Подунавья, Кавказа и Переднего Востока в V–III тыс. до н. э. // КСИА. Вып. 230. С. 63–84.
- Крадин Н. Н.*, 2006. Археологические признаки цивилизации // Раннее государство, его альтернативы и аналоги / Под ред. Л. Е. Гринина, Д. М. Бондаренко, Н. Н. Крадина, А. В. Коротаева. Волгоград: Учитель. С. 184–208.
- Крадин Н. Н.*, 2015. Основные закономерности происхождения государства // КСИА. Вып. 239. С. 7–27.

- Кубышев А. И., Черняков И. Т.*, 1985. К проблеме существования весовой системы у племен бронзового века степей Восточной Европы (на материалах погребения литейщика катакомбной культуры) // СА. № 1. С. 39–54.
- Кузнецов П. Ф.*, 1996. Новые радиоуглеродные данные для хронологии культур энеолита-бронзового века юга лесостепного Поволжья // Радиоуглерод и археология. Вып. 1. СПб.: ИИМК РАН. С. 50–60.
- Кузьмина Е. Е.*, 1966. Металлические изделия энеолита и бронзового века в Средней Азии. М.: Наука. 149 с. (Археология СССР. САИ; вып. В 4–9.)
- Кузьмина Е. Е.*, 1994. Откуда пришли индоарии? Материальная культура племен андроновской общности и происхождение индоиранцев. М.: МГП «Калина». 464 с.
- Кузьмина Е. Е.*, 2008. Арии – путь на юг. М.: Летний сад. 558 с.
- Кушнарева К. Х.*, 1993. Южный Кавказ в IX–II тыс. до н. э. СПб.: Петербургское востоковедение. 311 с.
- Кушнарева К. Х., Чубинишвили Т. Н.*, 1970. Древние культуры Южного Кавказа (V–III тыс. до н. э.). Л.: Наука. 190 с.
- Ларенок П. А.*, 1997. Отчет об исследованиях Таганрогской археологической экспедиции в 1992 г. Таганрог. 1997 // Архив ИА РАН. Р-1. № 20235.
- Лещаков К.*, 2000. Исследования върху бронзовата епоха в Тракия // Годишник на Софийския Университет «Климент Охридски». Исторически ф-т. Т. 84–85. София. С. 21–85.
- Массон В. М.*, 1989. Первые цивилизации. Л.: Наука. 268 с.
- Мерперт Н. Я., Мацанова В., Балабина В. И., Мишина Т. Н.*, 2007. Стратиграфия горизонтов раннего бронзового века // Телль Юнаците. Т. II. Эпоха бронзы. Ч. 1. М.: Восточная литература. С. 125–147.
- Мунчаев Р. М.*, 2005. Месопотамия, Кавказ и Циркумпонтийская металлургическая провинция // РА. № 4. С. 13–24.
- Нефёдкин А. К.*, 2001. Боевые колесницы и колесничие древних греков (XIV–I вв. до н. э.). СПб.: Петербургское востоковедение. 528 с.

- Нехаев А. А., 1978. Отчет о полевых исследованиях совместной археологической экспедиции Краснодарского государственного историко-археологического музея-заповедника и Краснодарского краевого совета ВООПИК в 1977 г. // Архив ИА РАН. Р-І. № 6849.
- Николов В., Петрова В., 2013. Проучвания на тел Караново в контекста на проблема за продължителността на хиатуса между късния халколит и ранната бронзова епоха в Тракия // Археология. София. № 2. С. 7–24.
- Новоженков В. А., 2012. Чудо коммуникации и древнейший колесный транспорт Евразии. М.: Таус. 500 с.
- Павленко Ю. В., 1989. Раннеклассовые общества (генезис и пути развития). Киев: Наукова думка. 287 с.
- Происхождение и распространение колесничества: сб. науч. ст. Луганск: Глобус, 2008. 319 с.
- Равич И. Г., 1983. Эталоны микроструктур оловянной бронзы // Художественное наследие: хранение, исследование, реставрация. № 8 (38). М. С. 136–143.
- Равич И. Г., Рындина Н. В., 1984. Изучение свойств и микроструктуры сплавов медь – мышьяк в связи с их использованием в древности // Художественное наследие: хранение, исследование, реставрация. № 9 (39). М. С. 114–124.
- Рогудеев В. В., 2008. Комплексы с повозками позднекатакомбного времени и проблема колесничества // Происхождение и распространение колесничества: сб. науч. ст. Луганск: Глобус. С. 71–90.
- Русев Р., Славчев В., Маринов Г., Бояджиев Г., 2010. Варна – праисторически център на металообработка. Варна: Данграфик. 192 с.
- Рындина Н. В., 2005. Возможности металлографии в изучении древних изделий из меди и ее сплавов (эпоха раннего металла) // Археология и естественнонаучные методы / Отв. ред.: Е. Н. Черных, В. И. Завьялов. М.: Языки славянской культуры. С. 114–138.
- Сафианиди В. И., 1970. Древние связи Южного Туркменистана и Северного Ирана // СА. № 4. С. 19–32.
- Сафианиди В. И., Дубова Н. А., 2010. Новые гробницы на территории царского некрополя Гонура (предварительное сообщение) //

- На пути открытия цивилизации: сб. ст. к 80-летию В. И. Сарияниди / Ред. П. М. Кожин. СПб.: Алетейя. С. 144–171. (Труды Маргианской археологической экспедиции; т. 3.)
- Сарияниди В. И., Терехова Н. Н., Черных Е. Н.*, 1977. О ранней металлургии и металлообработке древней Бактрии // СА. № 2. С. 35–42.
- Сергеев Г. П.*, 1963. Раннетрипольский клад у с. Карбуна // СА. № 1. С. 135–151.
- Сокровища Трои из раскопок Генриха Шлимана: каталог выставки / Ред. И. А. Данилова. М.: ГМИИ им. А. С. Пушкина: Леонардо Арте, 1996. 297 с.
- Таинство этнической истории древнейших номадов степной Евразии / Под ред. А. В. Епимахова; сост. В. А. Новоженев. Алматы: Остров Крым, 2014. 454 с.
- Терехова Н. Н.*, 1974. Металлообработка на энеолитическом поселении Геоксюр // СА. № 2. С. 167–179.
- Терехова Н. Н.*, 1975. Металлообрабатывающее производство у древнейших земледельцев Туркмении // Очерки технологии древнейших производств / Ред. Б. А. Колчин. М.: Наука. С. 14–76.
- Титов В. С.*, 1965. Роль радиоуглеродных дат в системе хронологии неолита и бронзового века Передней Азии и Юго-Восточной Европы // Археология и естественные науки / Ред. Б. А. Колчин. М.: Наука. С. 34–45.
- Трейстер М. Ю.*, 1996. Троянские клады: (атрибуции, хронология исторический контекст) // Сокровища Трои из раскопок Генриха Шлимана: каталог выставки / Ред. И. А. Данилова. М.: ГМИИ им. А. С. Пушкина: Леонардо Арте. С. 197–240.
- Трейстер М. Ю.*, 2013. Троянские клады // Бронзовый век. Европа без границ. Четвертое – первое тысячелетия до н. э.: каталог выставки / Ред. Ю. Ю. Пиотровский. СПб.: Чистый лист. С. 140–154.
- Трифонов В. А.*, 2001. Поправки к абсолютной хронологии культур эпохи энеолита – средней бронзы Кавказа, степной и лесостепной зон Восточной Европы (по данным радиоуглеродного датирования) // Бронзовый век Восточной Европы: Характеристика

- культур, хронология и периодизация: материалы междунар. науч. конф. «К столетию периодизации В. А. Городцова бронзового века южной половины Восточной Европы» / Ред. Ю. И. Колев и др. Самара: Науч.-техн. центр. С. 71–82.
- Хансен С., 2013. Клады в Европе эпохи бронзы // Бронзовый век. Европа без границ. Четвертое – первое тысячелетия до н. э.: каталог выставки / Ред. Ю. Ю. Пиотровский. СПб.: Чистый лист. С. 279–289.
- Чайлд Г., 1952. У истоков европейской цивилизации. М.: Изд-во иностр. лит. 468 с.
- Черных Е. Н., 1966. История древнейшей металлургии Восточной Европы. М.: Наука. 144 с.
- Черных Е. Н., 1976. Древняя металлообработка на Юго-западе СССР. Наука. 302 с.
- Черных Е. Н., 1978а. Горное дело и металлургия в древнейшей Болгарии. София: Изд-во БАН. 387 с.
- Черных Е. Н., 1978б. Металлургические провинции и периодизация эпохи раннего металла на территории СССР // СА. № 4. С. 53–82.
- Черных Е. Н., 1982. Проявления рационального и иррационального в археологической культуре (к постановке проблемы) // СА. № 4. С. 8–20.
- Черных Е. Н., 1989. Металл и древние культуры: узловые проблемы исследования // Естественнонаучные методы в археологии: сб. науч. тр. / Отв. ред. Е. Н. Черных. М.: Наука. С. 14–30.
- Черных Е. Н., Авилова Л. И., Барцева Т. Б., Луньков В. Ю., Орловская Л. Б., Тенейшвили Т. О., 1996. Компьютерные программы в историко-металлургических исследованиях лаборатории ИА РАН // Компьютеры в археологии: материалы конф. «Опыт компьютерной обработки археологических материалов», апрель 1993 года / Отв. ред.: Г. Е. Афанасьев, Е. Н. Черных, И. Я. Шапова. М.: Наука. С. 95–103.
- Черных Е. Н., Авилова Л. И., Кузьминых С. В., Орловская Л. Б., 2002. Древняя металлургия в Циркумпонтийском регионе: от единства к распаду // РА. № 1. С. 5–23.

- Черных Е. Н., Авилова Л. И., Орловская Л. Б., 2000. Металлургические провинции и радиоуглеродная хронология. М. 95 с.
- Черных Е. Н., Орловская Л. Б., 2004а. Радиоуглеродная хронология древнейшей общности и истоки курганных культур // РА. № 1. С. 84–99.
- Черных Е. Н., Орловская Л. Б., 2004б. Радиоуглеродная хронология катакомбной культурно-исторической общности (средний бронзовый век) // РА. № 2. С. 15–29.
- Черных Е. Н., Орловская Л. Б., 2004в. Радиоуглеродная хронология энеолитических культур Юго-Восточной Европы: результаты и проблемы исследований // РА. № 4. С. 24–37.
- Черных Е. Н., Орловская Л. Б., 2009. Базы данных радиоуглеродных датировок и коррективы релятивной хронологии Эпохи Раннего Металла // Аналитические исследования лаборатории естественнонаучных методов. Вып. 1. М.: ИА РАН. С. 26–40.
- Шилов В. П., 1966. Погребение литейщика катакомбной культуры в Нижнем Поволжье // КСИА. Вып. 106. С. 88–91.
- Шишлина Н., Ковалев Д., Ибрагимова Э., 2013. Повозки катакомбной культуры евразийских степей // Бронзовый век. Европа без границ. Четвертое – первое тысячелетия до н. э.: каталог выставки / Ред. Ю. Ю. Пиотровский. СПб.: Чистый лист. С. 119–126.
- Шоу Д. М., 1969. Геохимия микроэлементов кристаллических пород. Л.: Недра. 207 с.
- Янковская Н. Б., 1986. К проблеме оптовой торговли Каниша XIX в. до н. э. // ВДИ. № 2. С. 17–24.
- Alessio M., Allegri L., Azzi C., Bella F., Calderoni G., Cortesi C., Improta S., Petrone V., 1983. 14C Dating of Arslantepe // Origini. Vol. XII, 2. P. 575–580.
- Amiet P., 1986. L'âge des échanges inter-iraniens 3500–1700 avant J.-C. Paris: Editions de la Réunion des musées nationaux. 332 p.
- Anlağan Ç., Bilgi Ö., 1989. Sadberk Hanım Müzesi: Protohistorik Çağ Silahları. İstanbul: Grafik Sanatlar. 123 p.
- Anthony D. W., 2010. The Horse, the Wheel, and Language: How Bronze-Age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World. Princeton; Oxford: Princeton Univ. Press. 553 p.

- Archi A.*, 1985. Circulations d'objets et métaux précieux de poids standardisé à Ebla // *Miscellanea Babylonica* / Eds.: J.-M. Durand, J.-R. Kupper. Paris: Editions Recherche sur les civilisations. P. 25–34.
- Arne T. J.*, 1945. Excavations at Shah Tepe, Iran. Stockholm. 367 p. (The Sino-Swedish Expedition Publication; 27, VII: Archaeology, 5.)
- Ascalone E., Peyronel L.*, 2006. I pesi da bilancia del Bronzo Antico e del Bronzo Medio. Roma: Università degli Studi di Roma «La Sapienza». 723 p. (Materiali e Studi Archeologici di Ebla; 7.)
- Bachhuber C.*, 2009. The treasure deposits of Troy: rethinking crisis and agency on the Early Bronze Age citadel // *AS*. Vol. 59. P. 1–18.
- Bass G. F.*, 1970. A hoard of Trojan and Sumerian jewelry // *American Journal of Archaeology*. Vol. 74, no. 4. P. 335–341.
- Bass G. F., Throckmorton P., Du Plat Taylor J., Hennessy J. B., Shulman A. R., Buchholz H. G.*, 1967. Cape Gelidonya: A Bronze Age shipwreck // *Transactions of the American Philosophical Society. New Ser.* Vol. 57, no. 8. P. 1–177.
- Begemann F., Schmitt-Strecker S., Pernicka E.*, 1989. Isotopic composition of lead in early metal artefacts. Results, possibilities and limitations // *Archäometallurgie der alten Welt* / Eds.: A. Hauptmann, E. Pernicka, G. A. Wagner. Bochum: Deutsches Bergbau-Museum. P. 269–278.
- Bernabò-Brea L.*, 1964. Poliochni, Città Preistorica nell'Isola di Lemnos. Vol. I. Rome: L'Erma di Bretschneider. 2 pt.
- Berthoud Th., Cleuziou S., Hürtel L. P., Menu M., Volfovsky C.*, 1982. Cuivres et alliages en Iran, Afghanistan, Oman au cours des IV<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> millénaires // *Paléorient*. Vol. 8, no. 2. P. 39–54.
- Bilgi Ö.*, 1984. Metal objects from Ikiztepe-Turkey // *Beiträge zur allgemeinen und vergleichenden Archäologie*. Bd. 6. München: Beck. P. 31–96.
- Bilgi Ö.*, 1990. Metal objects from Ikiztepe-Turkey // *Beiträge zur allgemeinen und vergleichenden Archäologie*. Bd. 9–10. München: Beck. P. 119–219.
- Bittel K.*, 1940. Der Depotfund von Soloi – Pompeiopolis // *Zeitschrift für Assyriologie und vorderasiatische Archäologie*. Bd. 46, 1. P. 183–205.

- Bittel K.*, 1959. Beitrag zur Kenntnis anatolischer Metalgefäße der zweiten Hälfte des dritten Jahrtausends v. Chr. // *Jahrbuch des Deutschen Archäologischen Instituts*. Bd. 74. Berlin. P. 1–34.
- Blegen C. W., Caskey J. L., Rawson M.*, 1951. Troy. Vol. II: The third, fourth and fifth settlements. Princeton: Univ. Press. 325 p.
- Blegen C. W., Caskey J. L., Rawson M.*, 1953. Troy. Vol. III: The sixth settlement. Princeton: Univ. Press. 288 p.
- Blegen C. W., Caskey J. L., Rawson M., Sperling J.*, 1950. Troy. Vol. I: General introduction. The first and second settlements. Princeton: Univ. Press. 396 p.
- Bobokhyan A.*, 2006. Das Phänomen «Hortfund» im früh- und mittelbronzezeitlichen Kulturkontext Kaukasiens // *Aramazd*. Vol. I. P. 50–71.
- Bobokhyan A.*, 2009. Trading implements in early Troy // *AS*. Vol. 59. P. 20–50.
- Boehmer R. M.*, 1985. Uruk-Warka XXXVI. Survey des Stadtgebietes von Uruk. IV. Glyptik // *Baghdader Mitteilungen*. 16. Mainz: P. von Zabern. P. 99–198.
- Bojadžiev J.*, 1998. Radiocarbon dates from Southeastern Europe and the cultural processes during the fourth millennium BC // *James Harvey Gaul in memoriam*. Sofia: James Harvey Gaul Foundation. P. 223–233.
- Boroffka N., Cierny J., Lutz J., Parzinger H., Pernicka E., Weisgerber G.*, 2002. Bronze Age tin from Central Asia: Preliminary notes // *Ancient interactions: east and west in Eurasia*. Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research: Oxbow Books. P. 135–159.
- Breunig P.*, 1987. 14C-Chronologie des vorderasiatischen, südost- und mitteleuropäischen Neolithikums. Köln; Wien: In Kommission bei Böhlau. 316 p.
- Bryce T.*, 2011. The Late Bronze Age in the West and the Aegean // *The Oxford handbook of Ancient Anatolia (10.000–323 BCE)* / Eds.: G. McMahon, Sh. Steadman. Oxford: Oxford Univ. Press. P. 363–375.
- Buchholz H. G.*, 1966. Talanta: Neues über Metallbarren der ostmediterranen Spätbronzezeit // *Schweizer Münzblätter = Gazette numismatique suisse = Gazzetta numismatica svizzera*. Bd. 13–17 (1963–1967), Heft 62. P. 58–72.



- Buchholz H. G.*, 1988. Der Metallhandel des zweiten Jahrtausends im Mittelmeerraum // Society and economy in the Eastern Mediterranean (c. 1500–1000 B.C.): Proceedings of the International Symposium held at the University of Haifa from the 28th of April to the 2nd of May 1985 / Eds.: M. Heltzer, E. Lipinski. Leuven: Uitgeverij Peeters. P. 187–228. (*Orientalia Lovaniensia analecta*; 23.)
- Caneva C., Frangipane M., Palmieri A. M.*, 1985. I metalli di Arslantepe nel quadro dei più antichi sviluppi della metallurgia vicino-orientale // La ricerca scientifica. Vol. 112: Scavi e ricerche archeologiche degli anni 1976–1979. Roma: Consiglio Nazionale delle Ricerche. P. 115–137.
- Carter E.*, 1985. Notes on archaeology and the social and economic history of Susiana // *Paléorient*. Vol. 11, 2. P. 43–48.
- Černyh E. N., Avilova L. I., Barceva T. B., Orlovskaja L. B., Tenejsvili T. O.*, 1991. The Circumpontic metallurgical province as a system // East and West. Vol. 41, no. 1–4. P. 11–45.
- Černykh E. N., Avilova L. I.*, 1996. Circumpontic metallurgical province and metal from Troy // The workshops and posters of the XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences (Forlì, Italia, 8–14 September): Abstracts. 2. Forlì. P. 253–256.
- Chernykh E. N.*, 1992. Ancient Metallurgy in the USSR: The Early Metal Age. Cambridge: Cambridge Univ. Press. 335 p.
- Chernykh E. N.*, 1998. Metal as a source and symbol of social power in Eastern Europe // Tradition und Innovation: Prähistorische Archäologie als historische Wissenschaft: Festschrift für Christian Strahm. Rahden: Leidorf. P. 143–147.
- Chernykh E. N., Avilova L. I., Orlovskaya L. B.*, 2002. The Circumpontic metallurgical province: from unification to disintegration // Anatolian metal II / Ed. Ü. Yalçın. Bochum: Deutsches Bergbau Museum. P. 83–100. (*Der Anschnitt; Beiheft 15.*)
- Childe V. G.*, 1941. War in prehistoric societies // The Sociological Review. Vol. 33, iss. 3–4. P. 126–138.
- Cierny J.*, 2002. Bronze Age tin mines in Central Asia // Древнейшие этапы горного дела и металлургии в Северной Евразии: Каргалинский комплекс: Каргалинский международный

- полевой симпозиум – 2002: материалы / Ред. Е. Н. Черных. М. С. 77–78.
- Coghlan H. H.*, 1951. Notes on the prehistoric metallurgy of copper and Bronze in the Old World. Oxford: Pitt Rivers Museum. 131 p. (Occasional Papers on Technology; № 4.)
- Crawford H. E. W.*, 1974. The problem of tin in Mesopotamian bronzes // *World Archaeology*. Vol. 6, no. 2. P. 242–247.
- Dayton J. E.*, 1971. The Problem of Tin in the Ancient World // *World Archaeology*. Vol. 3, no. 1. P. 49–71.
- Dayton J. E.*, 1974. Money in the Near East before coinage // *Berytus*. Vol. 23. P. 41–52.
- Delougaz P.*, 1952. Pottery from the Diyala region // Chicago: Univ. Chicago Press. 182 p. (Oriental Institute Publications; 63.)
- Delougaz P., Lloyd S.*, 1942. Pre-Sargonic temples in the Diyala region. Chicago: Univ. Chicago Press. 320 p. (Oriental Institute Publications; 58.)
- Demircihüyük. Die Ergebnisse der Ausgrabungen 1975–1978. Bd. II: Naturwissenschaftliche Untersuchungen / Hrsg. M. Korfmann. Mainz am Rhein: P. von Zabern, 1987. XIX, 77 S.
- Deshayes J.*, 1960. Les outils de bronze de l'Indus au Danube (IVe au IIe millenaire). Paris: Geuthner. 2 vols.
- Di Nocera G. M.*, 2010. Metals and metallurgy. Their place in the Arslantepe society between the end of the 4th and beginning of the 3rd millennium BC // *Economic Centralisation in Formative States. The Archaeological Reconstruction of the Economic System in 4th Millennium Arslantepe* / Ed. M. Frangipane. Roma: Sapienza universita di Roma. P. 255–274. (Studi di Preistoria Orientale; vol. 3.)
- Die Metallindustrie mesopotamiens von den Anfängen bis zum 2. Jahrtausend v. Chr. Rahden: Leidorf, 2004. XIII, 149, 161 S. (Orient – Archäologie; Bd. 3.)
- Dumitrescu H.*, 1961. Connections between Cucuteni-Tripolie cultural complex and the neighbouring Eneolithic cultures in the light of the utilization of golden pendants // *Dacia*. Vol. V. P. 69–93.
- Early town on the Deh Luran Plain. Excavations at Tepe Farukhabad / Ed. H. T. Wright. Ann Arbor: Museum of Anthropology, Univ. of Michigan, 1981. 485 p.

- Easton D. F.*, 1984. «Priam's treasure» // AS. Vol. 34. P. 141–169.
- Easton D. F.*, 1994. Priam's gold: The full Story // AS. Vol. 44. P. 221–243.
- Easton D. F.*, 1997. The excavation of the Trojan treasures and their history up to the death of Schliemann in 1890 // The spoils of war: World War II and its aftermath: the loss, reappearance, and recovery of cultural property / Ed. E. Simpson. N. Y.: Harry N. Abrams Inc. P. 194–206.
- Easton D. F.*, 2002. Schliemann's excavations at Troia 1870–1873. Mainz am Rhein: Philipp von Zabern. 419 p. (Studia Troica Monographs; vol. 2.)
- Easton D. F.*, *Hawkins J.D.*, *Sherratt A.G.*, *Sherratt E.S.*, 2002. Troy in recent perspective // AS. Vol. 52. P. 75–109.
- Eaton E. R.*, *McKerrell H.*, 1976. Near Eastern alloying and some textual evidence for the early use of arsenical copper // World Archaeology. Vol. 8, no. 2. P. 169–191.
- Ebla: alle origini della civiltà urbana: trent'anni di scavi in Siria dell'Università di Roma «La Sapienza» / Eds.: P. Matthiae, F. Pinnock, G. Scandone Matthiae. Milano: Electa, 1995. 542 p.
- Ehrich R. W.*, *Bankoff H. A.*, 1992. Geographical and Chronological Patterns in East Central and Southeastern Europe // Chronologies in Old World archaeology / Ed. R. W. Ehrich. 3rd ed. Chicago; L.: Univ. Chicago Press. Vol. I. P. 375–392; Vol. II. P. 341–363.
- Erkanal H.*, 1977. Die Äxte und Beile des 2. Jahrtausends in Zentralanatolien. München: Beck. VI, 66 p., 20 p. pl.: ill. (Prähistorische Bronzefunde; Bd. 8.)
- Erkanal H.*, *Özkan T.*, 1999. Excavations at Bakla Tepe // Tahtalı Dam Area Salvage Project Eds.: T. Özkan, H. Erkanal. Izmir: T. C. Kültür Bakanlığı. P. 108–138.
- Esin U.*, 1969. Kuantatif spektral analiz yardimiyla Anadolu'da başlangicindan Asur kolonileri çağına kadar bakir ve tunç madenciligi. İstanbul: Taş Matbaası. 205 p.
- Esin U.*, 1981. Die chalcolitischen, arsen-kupferzeitlichen und früh-bronzezeitlichen Kulturen Anatoliens anhand der Metallanalysen // El origen de la metalurgia. X UISPP (Mexico, 19–24 Oct. 1981) / Ed. J. Guilaine. Mexico City. P. 105–123.

- Esin U.*, 1999. Copper objects from the pre-pottery Neolithic site of Aşikli (Kizilkaya village. Province of Aksaray, Turkey) // The beginnings of metallurgy / Eds.: A. Hauptmann, E. Pernicka, T. Rehren, Ü. Yalçın. Bochum: Deutsches Bergbau Museum. P. 23–30. (Der Anschnitt; Beiheft 9.)
- Floreano E.*, 2001. The role of silver in the domestic economic system of the Hittite Empire // *Altorientalische Forschungen*. Bd. 28, 2. P. 209–235.
- Fontijn D.*, 2012. Landscapes without boundaries? Some thoughts on Bronze Age deposition areas in North-Western Europe // *Hort und Raum. Aktuelle Forschungen zu bronzezeitlichen Deponierungen in Mitteleuropa* / Hrsg.: S. Hansen, D. Neumann, T. Vachta. Berlin: Boston: De Gruyter. P. 49–68.
- Frangipane M.*, 1985. Early developments of metallurgy in the Near East // *Studi di Paleontologia in onore di Salvatore M. Puglisi* / Eds.: M. Liverani, A. Palmieri, R. Peroni. Roma: Università di Roma «La sapienza». P. 215–228.
- Frangipane M.*, 1997. Arslantepe-Malatya, external factors and local components in the development of an early state society // *Emergence and change in early urban societies* / Ed. L. Manzanilla. N. Y.: Plenum Press. P. 43–58.
- Frankfort H.*, 1935. Oriental Institute discoveries in Iraq, 1933/34. Fourth preliminary report of the Iraq expedition. Chicago: Univ. Chicago Press. 103 p. (Oriental Institute Communications; 19.)
- Gale N. H., Stos-Gale Z. A., Gilmore G. R.*, 1985. Alloy types and copper sources of Anatolian copper alloy artifacts // *AS*. Vol. 35. P. 143–173.
- Gelb I. J., Steinkeller P., Whiting R. M., Jr.*, 1991. Earliest land tenure systems in the Near East. Ancient Kudurru. Chicago: The Oriental Institute. 303 p. (Oriental Institute Publications, 104.)
- Georgieva P.*, 2014. Opportunities for tracing influences of the Balkans on Anatolia during the end of the fifth and the beginning of the fourth millennium BC // *Bulgarian e-Journal of Archaeology*. Vol. 4, no. 2. P. 217–236. (URL: <http://www.be-ja.org/index.php/Be-JA/article/view/112>.)

- Ghirshman R.*, 1938. Fouilles de Sialk, près de Kashan, 1933, 1934, 1937. Vol. I. Paris: Paul Geuthner. 152 p.
- Giles D. L., Kuijpers E. P.*, 1974. Stratiform copper deposit, Northern Anatolia, Turkey: Evidence for Early Bronze I (2800 B.C.) mining activity // *Science*. Vol. 186, iss. 4166. P. 823–825.
- Golani A., Galili E.*, 2015. A Late Bronze Age Canaanite merchant's hoard of gold artifacts and hematite weights from the Yavneh-Yam anchorage, Israel // *Journal of Ancient Egyptian Interconnections*. Vol. 7, no. 2. P. 16–29.
- Goldman H.*, 1956. Excavations at Gözlü kule, Tarsus. Vol. II: The Neolithic through the Bronze Age. Princeton: Univ. Press. 373 p.
- Gopher A., Tsuk T., Shalev S., Gophna R.*, 1990. *Earliest Gold Artifacts in the Levant* // *Current Anthropology*. Vol. 31, no. 4. P. 436–443.
- Görsdorf J., Bojadžiev J.*, 1996. Zur absoluten Chronologie der bulgarischen Urgeschichte // *Eurasia Antiqua*. Bd. 2. P. 105–17.
- Hansen D. P.*, 2003. «Standard of Ur» (cat. No. 52) // *Art of the first cities. The third millennium B.C. from the Mediterranean to the Indus* / Eds.: J. Aruz, R. Wallenfels. N. Y.: Metropolitan Museum of Art. P. 97–100.
- Hansen S.*, 2012. Bronzezeitliche Horte: Zeitliche und raumliche Rekontextualisierungen // *Hort und Raum. Aktuelle Forschungen zu bronzezeitlichen Deponierungen in Mitteleuropa* / Hrsg.: S. Hansen, D. Neumann, T. Vachta. Berlin: Boston: De Gruyter. P. 23–48.
- Hauptmann H.*, 1982. Die Grabungen auf dem Norşun-Tepe, 1974 // *Keban Project 1974–1975 Activities*. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi Keban Projesi Yayınları. P. 41–70.
- Helwing B.*, 2003. Feasts as a social dynamic in prehistoric Western Asia – three case studies from Syria and Anatolia // *Paléorient*. Vol. 29, no. 2. P. 63–85.
- Herrmann G.*, 1968. Lapis lazuli: The early phases of its trade // *Iraq*. Vol. 30, iss. 1. P. 21–57.
- Höckmann O.*, 2003. Zu früher Seefahrt in den Meerengen // *Studia Troica*. Vol. 13. P. 133–160.
- Hoffner H. A., Jr.*, 1997. *The Laws of the Hittites. A Critical Edition*. Leiden: Brill. 136 p.

- Hood S.*, 1971. The Minoans: Crete in the Bronze Age. L.: Thames and Hudson. 239 p.
- Hort und Raum. Aktuelle Forschungen zu bronzezeitlichen Deponierungen in Mitteleuropa / Hrsg.: S. Hansen, D. Neumann, T. Vachta. Berlin: Boston: De Gruyter. 255 p.
- Hout Th. van der*, 2005. Preise, Warenpreise (Prices) // Reallexikon der Assyriologie und vorderasiatischen Archäologie. Bd. 10 / Hrsg. D. O. Edzard. Berlin; N. Y.: Walter de Gruyter. P. 614–616.
- Huot J.-L.*, 1980. Le métier de l'orfèvre à Larsa // L'archéologie de l'Iraq du début de l'époque néolithique à 333 avant notre ère, perspective et limites de l'interprétation anthropologique des documents / Ed. M.-Th. Barrelet. Paris: CNRS. P. 113–118.
- Ivanov I., Avramova M.*, 2000. Varna Necropolis. The Dawn of European Civilization. Sofia: Agato. 55 p.
- Jablonka P.*, 2011. Troy in regional and international context // The Oxford handbook of Ancient Anatolia (10.000–323 BCE) / Eds.: G. McMahon, Sh. Steadman. Oxford: Oxford Univ. Press. P. 717–733.
- Jesus P. S. de*, 1978. Metal resources in ancient Anatolia // AS. Vol. 28. P. 97–102.
- Joannés F.*, 1993. Metalle und Metallurgie. A I. In Mesopotamien // Reallexikon der Assyriologie und vorderasiatischen Archäologie. Bd. 8 / Hrsg. D. O. Edzard. Berlin; N. Y.: Walter de Gruyter. P. 96–112.
- Johnson G. A.*, 1973. Local exchange and early state development in Southwestern Iran // Anthropological Papers. № 51. Ann Arbor, Mich.: Museum of Anthropology, Univ. of Michigan. 205 p.
- Jones M. R.*, 2007. Oxhide ingots, copper production, and Mediterranean trade in copper and other metals in the Bronze Age. A thesis in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts. Texas: Texas A&M Univ. 435 p.
- Jovanović B.*, 1996. Eneolithic gold pendants in South-East Europe: their meaning and their chronology // Studien zur Metallindustrie im Karpatenbecken und den benachbarten Regionen: Festschrift für Amália Mozsolics zum 85. Geburtstag / Ed. T. Kovács. Budapest: Magyar Nemzeti Múzeum. P. 31–36.

- Kâmil T.*, 1982. Yortan Cemetery in the Early Bronze Age of Western Anatolia. Oxford. 262 p. (BAR International Series; 145.)
- Kelly-Buccellati M.*, 1990. Trade and metals in the third millennium: Northeastern Syria and Eastern Anatolia // *Resurrecting the past: a joint tribute to Adnan Bounni* / Eds.: P. Matthiae, M. van Loon, H. Weiss. Istanbul: Nederlands Historisch-Archaeologisch Instituut te Istanbul. P. 117–131.
- Keskin L.*, 2004. M.Ö. III. Binyılın Sonuna Kadar İzmir Bölgesi Maden İşçiliği // *Anadolu (Anatolia). Supplement series. No. 1.* Ankara. P. 141–155.
- Keskin L.*, 2008. Early Bronze Age Metalworking in the Izmir Region: New Evidence for Chronology and Interaction // *The Aegean Early Bronze Age: New Evidence: International Conference (Athens, April 11th – 14th 2008)* / Eds.: A. Giannikouri, O. Kouka. Athens.
- Keskin L.*, 2011. Anadolu’da Ele Geçen Halka İdoller: Tipolojik ve Kronolojik Bir Değerlendirme // *Anadolu (Anatolia). Vol. 37.* Ankara. P. 195–222.
- Kipp R. S., Schortman E. M.*, 1989. The political impact of trade in chiefdoms // *American Anthropologist. Vol. 91, no. 2.* P. 370–285.
- Kohl Ph.*, 1989. The use and abuse of World Systems theory: The case of the “pristine” West Asian state // *Archaeological thought in America* / Ed. C. C. Lamberg-Karlovsky. Cambridge: Cambridge Univ. Press. P. 218–240.
- Korfmann M.*, 2001a. Neue Aspekte zum “Schatz des Priamos”: Der Schatz A von Troia, sein Auffindungsort und seine Datierung // *Troia: Traum und Wirklichkeit.* Stuttgart: Theiss. P. 373–383.
- Korfmann M.*, 2001b. Troia als Drehscheibe des Handels im 2. und 3. vorchristlichen Jahrtausends: Erkenntnisse zur Troianischen Hochkultur und zur Maritimen Troiakultur // *Troia: Traum und Wirklichkeit: Begleitband zur Ausstellung.* Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg. Stuttgart: Theiss. P. 355–368.
- Korfmann M., Kromer B.*, 1993. Demircihoyuk, Beşiktepe, Troia – eine Zwischenbilanz zur Chronologie dreier Orte in Westanatolien // *Studia Troica. Vol. 3.* P. 135–172.

- Korucutepe: Final report on the excavations of the Universities of Chicago, California (Los Angeles) and Amsterdam in the Keban reservoir, Eastern Anatolia, 1968–1970. Vol. 2. Amsterdam: North-Holland; N. Y.: American Elsevier, 1978. 121 p.
- Koşay H. Z., 1951. Les fouilles d'Alaca Höyük: Rapport préliminaire sur les travaux en 1937–1939. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi. 409 p. (TTKY. Ser. V; no. 5.)
- Koşay H. Z., Akok M., 1950. Amasya Mahmatlar köyü definesi // TTKY Belleten. 14. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi. P. 481–485.
- L'Euftrate e il tempo. Le civiltà del medio Eufrate e della Gezira siriana / Eds.: O. Rouault, M. G. Masetti-Rouault. Milano: Electa, 1993. 485 p.
- Lamberg-Karlovsky C. C., Tosi M., 1973. Shahr-i-Sokhta and Tepe Yahya: Tracks of the earliest history of the Iranian plateau // East and West. New Ser. V. Vol. 23, no. 1–2. P. 21–57.
- Langdon S., Watelin L., 1934. Excavations at Kish. Oxford Field Museum Expedition, vol. IV (1925–1930). Paris: Paul Guenther. 72 p.
- Legrain L., 1930. Terra-cottas from Nippur. Philadelphia: Univ. of Pennsylvania Press. 142 p. (Publications of the Babylonian section; 16.)
- Leshtakov K., 2000. The pottery from Maltepe near Ognyanovo (Characteristics, chronology and interrelations) // Technology, style and society: contributions to the innovations between the Alps and the Black Sea in prehistory / Ed. L. Nikolova. Oxford: Archaeopress. 410 p. (BAR international series; 854.)
- Littauer M. A., Crowell J. H., 1979. Wheeled Vehicles and Ridden Animals in the Ancient Near East. Leiden; Köln: E. J. Brill. 229 p.
- Lloyd S., 1978. The archaeology of Mesopotamia: from the Old Stone Age to the Persian Conquest. L.: Thames and Hudson. 252 p.
- Lloyd S., Mellaart J., 1962. Beycesultan. Vol. I. The Chalcolithic and Early Bronze Age levels. L.: The British Institute of Archaeology at Ankara. 296 p.
- Machule D., Werner P., 1993. Ausgrabungen in Tall Munbāqa/Ekalte 1991 // Mitteilungen der Deutschen Orient-Gesellschaft. No. 125. Berlin. P. 69–101.



- Maddin R., Stech Wheeler T., Muhly J.*, 1980. Distinguishing artifacts made of native copper // *Journal of Archaeological Science*. Vol. 7, iss. 3. P. 211–225.
- Makkay J.*, 1976. Problems concerning Copper Age chronology in the Carpathian basin. Copper Age gold pendants and gold discs in Central- and South-East Europe // *Acta Archaeologica Hungarica*. Vol. 28. P. 251–300.
- Mallowan M. E. L.*, 1947. Excavations at Brak and Chagar Bazar // *Iraq*. Vol. IX, pp. 1–259.
- Maran J.*, 2000. Das ägäische Chalkolithikum und das erste Silber in Europa // *Studien zur Religion und Kultur Kleinasien und des ägäischen Bereiches: Festschrift für Baki Ögün zum 75. Geburtstag* / Ed. C. Işık. Bonn: Habelt. P. 179–193. (Asia Minor Studien; vol. 39.)
- Maran J.*, 2001. Der Depotfund von Petralona (Nordgriechenland) und der Symbolgehalt von Waffen in der ersten Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr. zwischen Karpatenbecken und Ägäis // *Lux Orientis: Archäologie zwischen Asien und Europa: Festschrift für Harald Hauptmann* / Hrsg.: R. M. Boehmer, J. Maran. Rahden: Leidorf. P. 275–284.
- Massa M., Palmisano A.*, 2018. Change and continuity in the long-distance exchange networks between western/central Anatolia, northern Levant and northern Mesopotamia, c. 3200–1600 BCE // *Journal of Anthropological Archaeology*. Vol. 49. P. 65–87.
- Masson V. M., Saraindi V. I.*, 1972. Central Asia: Turkmenia before the Achaemenids. L.: Thames and Hudson. 219 p. (Ancient Peoples and Places; vol. 79.)
- Matthews R.*, 1994. Imperial catastrophe or local incident? An Akkadian hoard from Tell Brak, Syria // *Cambridge Archaeology Journal*. Vol. 4, iss. 2. P. 290–316.
- Matthiae P.*, 2005. Economia palatina a Ebla nell'età degli Archivi // *Leconomia palaziale e la nascita della moneta: dalla Mesopotamia all'Egeo. Convegno Internazionale* (Roma, 12–13 febbraio 2002). Roma: Accademia Nazionale dei Lincei, pp. 21–34.
- Maxwell-Hyslop R.*, 1946. Daggers and swords in Western Asia // *Iraq*. Vol. VIII. P. 1–65.

- Maxwell-Hyslop R.*, 1949. Western Asiatic shaft-hole axes // *Iraq*. Vol. XI, no. 1. P. 90–129.
- Maxwell-Hyslop R.*, 1953. Bronze lugged axe- or adze-blades from Asia // *Iraq*. Vol. XV, iss. 1. P. 69–86.
- Maxwell-Hyslop R.*, 1974. Western Asiatic jewellery c. 3000–612 B.C. L.: Methuen. 286 p.
- Mecquenem R. de*, 1943. Fouilles de Suse, 1933–1939. Paris: Presses universitaires de France. 161 p. (Mission Archéologique Française en Iran. Mémoires; 29.)
- Mellaart J.*, 1979. Egyptian and Near Eastern chronology: A dilemma? // *Antiquity*. Vol. 53, iss. 207. P. 6–18.
- Mellaart J.*, 1981. The prehistoric pottery from the Neolithic to the beginning of EB IV c. 7000–2500. // *The River Qoueiq, Northern Syria, and its catchment: studies arising from the Tell Rifa't Survey 1977–79*. Oxford: B.A.R. P. 131–319. (BAR. International series; 98.)
- Mellink M. J.*, 1992. *Anatolia // Chronologies in Old World archaeology / Ed. R. W. Ehrich*. 3rd ed. Chicago; L.: Univ. Chicago Press. Vol. I. P. 207–220; Vol. II. P. 171–184.
- Mellink M.*, 1967. Beycesultan: A Bronze Age site in Southwestern Turkey // *Bibliotheka Orientalis*. Vol. 24. P. 3–9.
- Mellink M.*, 1972. Archaeology in Asia Minor // *American Journal of Archaeology*. Vol. 76, iss. 2. P. 165–188.
- Milano L.*, 1991. Circolazione di coppe e recipienti d'oro e d'argento in Siria nell'Antico e Medio Bronzo // *Science dell'Antichità*. Vol. 5. P. 353–368.
- Millard A. R.*, 1988. The beveled-rim bowls: Their purpose and significance // *Iraq*. Vol. 50. P. 49–57.
- Monroe C. M.*, 2010. Sunk costs at Late Bronze Age Uluburun // *BASOR*. No. 357. P. 19–33.
- Moorey P. R. S.*, 1971. The Loftus Hoard of Old Babylonian Tools from Tell Sifr in Iraq // *Iraq*. Vol. 33, iss. 2. P. 61–87.
- Moorey P. R. S.*, 1982. Archaeology and pre-Achaemenid metalworking in Iran: A fifteen year retrospective // *Iran*. Vol. 20, iss. 1. P. 81–101.
- Moorey P. R. S.*, 1985. Materials and manufacture in ancient Mesopotamia: the evidence of archaeology and art: metals and metalwork,

- glazed materials and glass. Oxford: BAR. (BAR. International series; 237.)
- Moorey P. R. S.*, 1986. The emergence of the light, horse-drawn chariot in the Near East, c. 2000–1500 B.C. // *World Archaeology*. Vol. 18, no. 2. P. 196–215.
- Moorey P. R. S.*, 1994. Ancient Mesopotamian materials and industries. The archaeological evidence. Oxford; N. Y.: Clarendon Press. 414 p.
- Moortgat A.*, 1960. Tell Chuēra in Nordost-Syrien: vorläufiger Bericht über die zweite Grabungskampagne 1959. Wiesbaden: O. Harrassowitz. 35 p.
- Moortgat A., Moortgat-Correns U.*, 1978. Tell Chuera in Nordost-Syrien: Vorläufiger Bericht über die achte Grabungskampagne 1976. Berlin: Mann. 79 S.
- Mühl S.*, 2014. «Metal makes the wheel go round»: the development and diffusion of studded-tread wheels in the Ancient Near East and the Old World // *AΘYPMATA: Critical Essays on the Archaeology of the Eastern Mediterranean in Honour of E. Susan Sherratt*. Oxford: Archaeopress Archaeology. P. 159–176.
- Muhly J. D.*, 1989. Çayönü Tepesi and the beginnings of metallurgy in the Old World // *Old World archaeometallurgy* / Eds.: A. Hauptmann, E. Pernicka, G. A. Wagner. Bochum: Deutsches Bergbau-Museum. P. 1–13. (Der Anschnitt; Beiheft 7.)
- Muhly J. D.*, 1993. Early Bronze Age tin and the Taurus // *American Journal of Archaeology*. Vol. 97, no. 2. P. 239–253.
- Muhly J. D.*, 2011. Metals and metallurgy // *The Oxford handbook of Ancient Anatolia (10.000–323 BCE)* / Eds.: G. McMahon, Sh. Steadman. Oxford: Oxford Univ. Press. P. 858–876.
- Muhly J. D., Begemann F., Öztunali Ö., Pernicka E., Schmitt-Strecker S., Wagner G. A.*, 1991. The Bronze Metallurgy in Anatolia and the Question of Local Tin Sources // *Archaeometry '90*. Basel: Birkhäuser. P. 209–220.
- Muhly J. D., Pernicka E.*, 1992. Early Trojan metallurgy and metals trade // *Heinrich Schliemann: Grundlagen und Ergebnisse moderner Archäologie 100 Jahre nach Schliemanns Tod* / Ed. J. Herrmann. Berlin: Akademie Verlag. P. 309–319.

- Muhly J. D., Wertime T. A.*, 1973. Evidence for the sources and use of tin during the Bronze Age of the Near East. A reply to J. E. Dayton // *World Archaeology*. Vol. 5, no. 1. P. 11–23.
- Müller-Karpe M.*, 1993. Metallgefäße im Iraq. I. Von dem Anfängen bis zur Akkad Zeit. Stuttgart: F. Steiner. XI, 352 S., 200 S. (Prähistorische Bronzefunde; Abt. II, Bd. 14.)
- Muscarella O. W.*, 1988. Bronze and iron: Ancient Near Eastern artifacts in The Metropolitan Museum of art. N. Y.: Metropolitan Museum of Art. 504 p.
- Nagel W.*, 1966. Der mesopotamische Streitwagen und seine Entwicklung im ostmediterranen Berich. Berlin: Hessling. 96 p. (Berliner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte; vol. 10.)
- Özdoğan M.*, 1997. The beginning of Neolithic economies in Southeastern Europe: an Anatolian perspective // *Journal of European Archaeology*. Vol. 5, iss. 2. P. 1–33.
- Özdoğan M.*, 2002. The Bronze Age in Thrace in relation to the emergence of complex societies in Anatolia and in the Aegean // *Anatolian metal II* / Ed. Ü. Yalçın. Bochum: Deutsches Bergbau Museum. P. 67–76. (Der Anschnitt; Beiheft 15.)
- Özdoğan M.*, 2011. Eastern Thrace: the contact zone between Anatolia and the Balkans // *The Oxford handbook of Ancient Anatolia (10.000–323 BCE)* / Eds.: G. McMahon, Sh. Steadman. Oxford: Oxford Univ. Press. P. 657–682.
- Özdoğan M., Özdoğan A.*, 1999. Archaeological evidence on the early metallurgy at Çayönü Tepesi // *The beginnings of metallurgy* / Eds.: A. Hauptmann, E. Pernicka, T. Rehren, Ü. Yalçın. Bochum: Deutsches Bergbau Museum. P. 13–22. (Der Anschnitt; Beiheft 9.)
- Özgüç T., Temizer R.*, 1993. The Eskiypar treasure // *Aspects of art and iconography: Anatolia and its neighbours: Studies in honor of Nimet Özgüç* / Eds.: M. J. Mellink, E. Porada, T. Özgüç. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi. P. 613–628.
- Özgüç T.*, 1959. Kültepe-Kaniş: Asur ticaret kolonilerinin merkezinde yapılan yeni araştırmalar. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi. 113 p. (TTKY. Ser. V; no. 19.)

- Özgüç T., 1964. New finds from Horoztepe // *Anadolu (Anatolia)*. Vol. 8. P. 1–25.
- Özgüç T., 2005. *Kültepe Kanis / Nesa*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları. 296 p.
- Özgüç T., Akok M., 1958. Horoztepe. An Early Bronze Age settlement and cemetery. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi. 61 p. (TTKY. Ser. V; no. 18.)
- Palmieri A. M., 1973. Scavi nell'area sud-occidentale di Arslantepe. Ritrovamento di una struttura templare dell'Antica Età del Bronzo // *Origini*. Vol. 7. P. 55–228.
- Palmieri A. M., 1978. Scavi ad Arslantepe (Malatya) // *Quaderni della Ricerca Scientifica*. № 100. Consiglio nazionale delle Ricerche: Roma. P. 311–373.
- Palmieri A. M., 1981. Excavations at Arslantepe (Malatya) // *AS*. Vol. 31. P. 101–119.
- Palmieri A. M., Di Nocera G.M., 1999. The metal objects from the 'Royal' Tomb at Arslantepe (Malatya – Turkey) and the metalwork development in the Early Bronze Age // *Landscapes, Territories, Frontiers and Horizons in the Ancient Near East: Papers presented to the XLIV Rencontre Assyriologique Internationale, Venezia, 7–11 July 1997* / Eds.: L. Milano, S. De Martino, F. M. Fales, G. B. Lanfranchi. Padova: Sargon. P. 179–190.
- Palmieri A. M., Sertok E., Chernykh E., 1993. From Arslantepe metalwork to arsenical copper technology in Eastern Anatolia // *Between the Rivers and over the Mountains: Archaeologica Anatolica et Mesopotamica Alba Palmieri dedicata* / Eds.: M. Frangipane, H. Hauptmann. Roma: Università di Roma «La Sapienza». P. 573–600.
- Parzinger H., 1993. Studien zur Chronologie und Kulturgeschichte der Jungsteinzeit–Kupfer und Frühbronzezeit zwischen Karpaten und mittlerem Taurus. Mainz am Rhein: P. von Zabern. 2 Bd. (Römisch-Germanische Forschung; 52.)
- Parzinger H., Boroffka N., 2003. Das Zinn der Bronzezeit in Mittelasien I. Die siedlungsarchäologischen Forschungen im Umfeld der Zinnlagerstätten. Mainz am Rhein: Verlag Philipp von Zabern. 328 p. (Archäologie in Iran und Turan; Bd. 5.)

- Patay P.*, 1944–1945. Rézkori temető leletei Jászladányból // *Archaeologiai Értesítő*. Ser. III. Vol. V–VI. P. 1–22.
- Patay P.*, 1978. Das kupferzeitliche Gräberfeld von Tiszavalk-Kenderföld. Budapest: Akadémia Kiado. 60 p.
- Pernicka E.*, 1990. Gewinnung und Verbreitung der Metalle in prähistorischer Zeit // *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*. Bd. 37. Mainz. P. 21–129.
- Pernicka E.*, 1993. Analytisch-chemische Untersuchungen an Metallfunden von-Uruk-Warka und Kiš // Müller-Karpe M., 1993. Metallgefäße im Iraq. I. Von den Anfängen bis zur Akkad Zeit. Stuttgart: F. Steiner. S. 312–316. (Prähistorische Bronzefunde; Abt. II, Bd. 14.)
- Pernicka E., Seeliger T. C., Wagner G. A., Begemann F., Schmitt-Strecker S., Eibner C., Öztunali O., Baranyi I.*, 1984. Archäometallurgische Untersuchungen in Nordwestanatolien // *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*. Vol. 31. P. 533–599.
- Petrie W. M. F.*, 1926. Ancient weights and measures. L.: Univ. College. 51 p.
- Peyronel L.*, 2010. Ancient Near Eastern economics. The silver question between methodology and archaeological data // *Proceedings of the 6th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East* (May, 5th–10th 2008, Sapienza – Università di Roma). Vol. 1 / Eds.: P. Matthiae, F. Pinnock, L. Nigro, N. Marchetti; with the collaboration of L. Romano. Wiesbaden: Harrassowitz Verlag. P. 925–948.
- Piggott S.*, 1978. Chinese chariotry: an outsider's view // *Arts of the Eurasian Steppelands*. L.: Percival David Foundation of Chinese Art. P. 32–51.
- Piggott V.*, 1999. A heartland of metallurgy. Neolithic/Chalcolithic metallurgical origins on the Iranian Plateau // *The beginnings of metallurgy* / Eds.: A. Hauptmann, E. Pernicka, T. Rehren, Ü. Yalçın. Bochum: Deutsches Bergbau Museum. P. 107–120. (Der Anschnitt; Beiheft 9.)
- Piperno M., Tosi M.*, 1975. The graveyard of Shahr-i-Sokhta, Iran // *Archaeology*. Vol. 28, no. 3. July, pp. 186–197.
- Porada E.*, 1965. The relative chronology of Mesopotamia. Part I. Seals and trade (6000–1600) // *Chronologies in Old World archaeology* / Ed. R. W. Ehrich. Chicago: Univ. of Chicago Press. P. 133–200.

- Porada E., Hansen D. P., Dunham S., Babcock S. H.*, 1992. The chronology of Mesopotamia, ca. 7000–1600 B.C. // *Chronologies in Old World archaeology* / Ed. R. W. Ehrich. 3rd ed. Chicago; L.: Univ. Chicago Press. Vol. I. P. 74–124; Vol. II. P. 90–124.
- Postgate J. N.*, 1996. A Sumerian city: Town and country in the 3rd millennium B.C. // *Scienze dell'Antichità: Storia Archeologia Antropologia*. Vol. 6–7 (1992–1993). Roma: Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato P. 409–435.
- Potts D. T.*, 1997. Mesopotamian civilization. The material foundations. Ithaca, N. Y.: Cornell Univ. Press. 366 p.
- Potts D. T.*, 2012. A Companion to the Archaeology of the Ancient Near East. Oxford: John Wiley & Sons. 1445 p.
- Potts D. T.*, 2015. The Archaeology of Elam: Formation and Transformation of an Ancient Iranian State. Cambridge: Cambridge Univ. Press. 513 p.
- Potts T. F.*, 1994. Mesopotamia and the East. An archaeological and historical study of foreign relations ca. 3400–2000 BC. Oxford: Oxford University Committee for Archaeology. 337 p. (Monograph; 37.)
- Powell M. A.*, 1978. A contribution to the history of money in Mesopotamia prior to the invention of coinage // *Festschrift Lubor Matouš*. Vol. II / Eds.: B. Hrouška, G. Komoroczy. Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem. P. 211–243.
- Powell M. A.*, 1987. Masse und Gewichte // *Reallexikon der Assyriologie und vorderasiatischen Archäologie*. Bd. 7 / Hrsg. D. O. Edzard. Berlin: Walter de Gruyter. P. 457–530.
- Przeworski S.*, 1967. Die Metallindustrie Anatoliens in der Zeit von 1500 bis 700 vor Chr. // *Opera selecta*. Wrocław; Warszawa; Kraków: Ossolineum. P. 69–351.
- Pulak C.*, 1988. The Bronze Age shipwreck at Ulu Burun, Turkey: 1985 campaign // *American Journal of Archaeology*. Vol. 92, no. 1. P. 1–37.
- Pulak C.*, 2000. The balance weights from the Late Bronze Age shipwreck at Uluburun // *Metals make the World go round: The supply and circulation of metals in Bronze Age Europe: Proceedings of*

- a conference held at the University of Birmingham in June 1997 / Ed. C. F. E. Pare. Oxford UK: Oxbow Books. P. 247–266.
- Pulak C.*, 2008. The Uluburun shipwreck and Late Bronze Age trade // *Beyond Babylon: art, trade, and diplomacy in the second millennium B.C.* / Eds.: C. Aruz, K. Benzel, M. Evans. N. Y.: The Metropolitan Museum of Art; New Haven: Yale Univ. Press. P. 289–310.
- Renfrew C.*, 1970. The autonomy of the South-East European Copper Age // *Proceedings of the Prehistoric Society. New Series.* Vol. 35. P. 12–47.
- Renfrew C.*, 1972. The emergence of civilization. The Cyclades and the Aegean in the third millennium B.C. L.: Methuen. 624 p.
- Roberts, B. W., Thornton C. P., Pigott V. C.*, 2009. Development of metallurgy in Eurasia // *Antiquity.* Vol. 83, iss. 322. P. 1012–1022.
- Ryan C. W.*, 1960. A guide to the known minerals of Turkey. Ankara: Operations Mission to Turkey, International Cooperation Administration. 196 p.
- Şahoğlu V.*, 2005. The Anatolian trade network and the Izmir region during the Early Bronze Age // *Oxford Journal of Archaeology.* Vol. 24, iss. 4. P. 339–361.
- Schliemann H.*, 1881. Ilios: The city and country of the Trojans. L.: Murray. 800 p.
- Schmidt E.*, 1937. Excavations at Tepe Hissar, Damghan, 1931–1933. Philadelphia: Univ. of Pennsylvania Press. 478 p.
- Schmidt H.*, 1902. Heinrich Schliemanns Sammlung trojanischer Altertümer. Berlin: Reimer. 354 S.
- Schmidt K.*, 1996. Norşuntepe. Kleinfunde I: Die litische Industrie / Deutsches Archäologisches Institut, Abteilung Istanbul; Hrsg. H. Hauptmann. Mainz am Rhein: Verlag Philipp von Zabern. 145 S. (Archaeologia Euphratica. Ausgrabungen und Forschungen im Türkischen Euphratgebiet; Bd. 1.)
- Schneider J.*, 1977. Was there a pre-capitalist world system? // *Peasant Studies.* Vol. 6, iss. 1. P. 20–29.
- Seher J.*, 2000. Die Bronzezeitliche Nekropole von Demirci Hüyük-Sariket. Ausgrabungen des Deutschen Archäologischen Instituts



- In Zusammenarbeit mit dem Museum Bursa, 1990–1991. Tübingen: E. Wasmuth. 229 S. (Istanbuler Forschungen; Bd. 44.)
- Seeher J.*, 2011. The Plateau: The Hittites // The Oxford handbook of Ancient Anatolia (10.000–323 BCE) / Eds.: G. McMahon, Sh. Steadman. Oxford: Oxford Univ. Press. P. 376–392.
- Shishlina N. I., Alexandrovsky A. L., Chichagova O. A., Plicht J. van der*, 2000. Radiocarbon chronology of the Kalmykia catacomb culture of the West Eurasian steppe // *Antiquity*. Vol. 74, iss. 286. P. 793–799.
- Speiser E. A.*, 1935. Excavations at Tepe Gawra. Vol. I. Levels I–VIII. Philadelphia: American Schools of Oriental Research: Univ. of Pennsylvania Press. 220 p.
- Stech T., Pigott V. C.*, 1986. The metal trade in Southwest Asia in the third millennium B.C. // *Iraq*. Vol. 48. P. 39–64.
- Stos-Gale Z. A., Gale N. H., Gilmore G. R.*, 1984. Early Bronze Age Trojan metal sources and Anatolians in the Cyclades // *Oxford Journal of Archaeology*. Vol. 3, iss. 3. P. 23–43.
- Stronach D. B.*, 1957. The development and diffusion of metal types in Early Bronze Age Anatolia // *AS*. Vol. 7. P. 89–125.
- Tallon F.*, 1987. Métallurgie susienne I. De la fondation de Suse au XVIII<sup>e</sup> siècle avant J.-C. Vols. I–II. Paris: Editions de la Réunion des musées nationaux. 2 vols.
- The Anatolian civilizations. Istanbul. May 22 – October 30, 1983. Istanbul: Turkish Ministry of Culture and Tourism, [1983?]. 3 vols.
- The Mycenaean feast / Ed. J. Wright. Princeton: American School of Classical Studies in Athens, 2004. 217 p.
- Thissen L.*, 1993. New insights in Balkan–Anatolian connections in the Late Chalcolithic: old evidence from the Turkish Black Sea littoral // *AS*. Vol. 43. P. 207–237.
- Todorova H.*, 1999. Die Anfänge der Metallurgie an der westlichen Schwarzmeerküste // The beginnings of metallurgy / Eds.: A. Hauptmann, E. Pernicka, T. Rehren, Ü. Yalçın. Bochum: Deutsches Bergbau Museum. P. 237–246. (Der Anschnitt; Beiheft 9.)
- Tösi M.*, 1974. The problem of turquoise in protohistoric trade on the Iranian plateau // *Studi di Paletnologia, Paleoantropologia, Paleonto-*

- logia e Geologia del Quaternario. Vol. 2. Roma: Istituto Italiano di Paleontologia Umana. P. 147–162.
- Tourtellot G., Sabloff J. A.*, 1972. Exchange systems among the ancient Maya // *American Antiquity*. Vol. 37, no. 1. P. 126–135.
- Traffici Micenei nel Mediterraneo: Problemi Storici e Documentazione Archeologica. Atti del Convegno di Palermo (11–12 maggio e 3–6 dicembre 1984). Taranto: Istituto per la storia e l'archeologia della Magna Grecia. P. 413–425. (Magna Graecia; 3.)
- Truitt D. A.*, 1983. Schliemann's «discovery» of «Priam's treasure» // *Antiquity*. Vol. 57, iss. 221. P. 181–186.
- Troja und Ilion. Ergebnisse der Ausgrabungen in den vorhistorischen und historischen Schichten von Ilion, 1870–1894 / Ed. W. Dörpfeld. Athen: Beck and Barth, 1902. 554 p.
- Tylecote R. F.*, 1962. Metallurgy in archaeology. L.: Edward Arnold Publishers Ltd. 368 p.
- Tylecote R. F.*, 1980. Furnaces, crucibles and slags // The coming of the age of iron / Eds.: T. A. Wertheim, D. Muhly. New Haven: Yale Univ. Press. P. 183–228.
- Tylecote R. F.*, 1987. The early history of metallurgy in Europe. L.: Longman Group UK Ltd. 391 p.
- Tylecote R. F., Tylecote E., Jaffee R. I.*, 1966. Analysis of Trojan bronzes // *Historical Metallurgy*. Vol. 1, no. 7. P. 20–29.
- Van De Mieroop M.*, 2016. A History of the Ancient Near East, ca. 3000–323 BC. 3rd ed. Oxford: Wiley-Blackwell. 400 p.
- Voigt M., Dyson R.*, 1992. The chronology of Iran, ca. 8000–2000 B.C. // *Chronologies in Old World archaeology* / Ed. R. W. Ehrich. 3rd ed. Chicago; L.: Univ. Chicago Press. Vol. I. P. 122–178; Vol. II. P. 125–153.
- Wagner G. A.*, 1988. Die Anfänge der Kupfermetallurgie Kleinasien. Geowissenschaften. Bd. 6. P. 321–329.
- Waldsbaum J. C.*, 1983. Metalwork from Sardis. The finds through 1974. Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press. 216 p.
- Wallace R., Griffiths J., Albers P., Öner Ö.*, 1972. Massive sulfide copper deposits of the Ergani-Maden area, Southeastern Turkey // *Economic Geology*. Vol. 67, no. 6. P. 701–716.

- Wertime T. A.*, 1978. The search for ancient tin: The geographic and historic boundaries // The search for ancient tin / Eds.: A. D. Franklin, J. S. Olin, T. A. Wertime. Washington, DC: Smithsonian Institution Press. P. 1–6.
- Woolley C. L.*, 1934. Ur Excavations. Vol. II: The Royal Cemetery. L.: The British museum. 604 p.
- Woolley C. L.*, 1955. Ur Excavations. Vol. IV: The early periods. L.: The British museum. 225 p.
- Woolley C. L., Mallowan M. E. L.*, 1976. Ur Excavations VII. The Old Babylonian period. L.: The British museum. 260 p.
- Yakar J.*, 1984. Regional and local schools of metalwork in Early Bronze Age Anatolia. Part I // AS. Vol. 34. P. 59–86.
- Yakar J.*, 1985. Regional and local schools of metalwork in Early Bronze Age Anatolia. Part II // AS. Vol. 35. P. 25–38.
- Yakar J.*, 2011a. Anatolian chronology and terminology // The Oxford handbook of Ancient Anatolia (10.000–323 BCE) / Eds.: G. McMahon, Sh. Steadman. Oxford: Oxford Univ. Press. P. 56–93.
- Yakar J.*, 2011b. Reflections of ancient Anatolian society in archaeology. From Neolithic village communities to EBA towns and polities. Istanbul: Homer Kitabevi. 640 p.
- Yalçın Ü.*, 2000. Anfänge der Metallverwendung in Anatolien // Anatolian Metal I / Ed. Ü. Yalçın. Bochum: Deutsches Bergbau-Museum. P. 17–30. (Der Anschnitt; Beiheft 13.)
- Yener A. K.*, 1983. The Production, Exchange and Utilization of Silver and Lead Metals in Ancient Anatolia // *Anatolica*. Vol. 10. P. 1–16.
- Yener A. K.*, 2000. The domestication of metals, the rise of complex metal industries in Anatolia. Leiden; Boston; Köln: Brill. 210 p. (Culture and History of the Ancient Near East; vol. 4.)
- Yener A. K., Özbal H.*, 1987. Tin in the Turkish Taurus mountains: the Bolkardag mining district // *Antiquity*. Vol. 61, iss. 22. P. 220–226.
- Yener A. K., Vandiver P. B.*, 1993. Tin processing at Göltepe, an Early Bronze Age site in Anatolia // *American Journal of Archaeology*. Vol. 97, no. 2. P. 207–238.
- Yıldırım T.*, 2001. A group of Hittite bronze objects from the Seben district of Bolu // *Anatolica*. Vol. 27. P. 127–144.

- Yildirim T.*, 2011. Resuloğlu mezarlığında ele geçen bir grup sap delikli balta // Knowledge Production from the Black Sea to the Euphrates: Studies Presented in honour of Önder Bilgi / Eds.: A. Öztan, Ş. Dönmez. Ankara: Bilgin Kültür Sanat. P. 457–470.
- Yule P.*, 1982. Tepe Hissar. Neolithische und kupferzeitliche Siedlung in Nordostiran. München: C. H. Beck. 45 p. (Materialien zur allgemeinen und vergleichenden Archäologie; Bd. 14.)
- Zaccagnini C.*, 1986. Aspects of copper trade in the Eastern Mediterranean during the Late Bronze Age //
- Zimmermann Th.*, 2007. Anatolia and the Balkans, once again – ring-shaped idols from Western Asia and a critical reassessment of some “Early Bronze Age” items from Ikiztepe, Turkey // Oxford Journal of Archaeology. Vol. 26, iss. 1. P. 25–33.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- ВДИ – Вестник древней истории, М.  
КСИА – Краткие сообщения Института археологии, М.  
РА – Российская археология, М.  
СА – Советская археология, М.  
САИ – Свод археологических источников, М.  
  
AS – Anatolian Studies, Ankara.  
BASOR – Bulletin of the American Schools of Oriental Research,  
Chicago.  
ТТКУ – Turk Tarih Kurumu Yayinlarinda, Istanbul.

**ANATOLIAN METALWORK HOARDS**  
**(ESSAYS ON METAL PRODUCTION AND CULTURAL CONTEXTS)**

**L. I. AVILOVA**

**Summary**

Importance of metal for development of cultural and social processes in ancient times is difficult to overestimate. Historical metallurgical studies provide an opportunity to raise and address issues of early metallurgy and metalworking development, spread of technological innovations and other advances, describe factors which determined readiness of society to adopt technical and cultural innovations.

This book deals with a specific group of archaeological collections of materials, i.e. metalwork hoards from Anatolia (Fig. 1). A hoard is perceived as a deposit which stores information on morphological, production and social standards of a prehistoric society. Changes over time in production and use of metals in the region stretching over a long period from the Chalcolithic to the Late Bronze Age (late fifth-early fourth – second millennia BC) can be traced by analyzing the contents of the hoards. This study relies on a database which includes 31 hoards (almost 32,000 finds) and 115 spectral analyses of copper and bronze items.

Chapter 1 describes contemporary trends in historical metallurgical studies. A particular emphasis is put on the phenomenon of the earliest metal objects because Anatolia forms part of the region where metal production first emerged (ninth–seventh millennia BC). In author's view,

production of the earliest metal items pursued the aim of creating symbols marking a special status of socially stratified groups or individuals rather than making utilitarian tools. Such artifacts reflect the beginning of social stratification; and only much later improved access to metal changed the social status of metal items turning them from prestige and religious cult items to utilitarian tools.

Metal production issues are better to be analyzed within wider areas and a timeline of the uniform chronological scale (Chapter 2). This approach gives an insight into specific traits of metal items dated to long chronological periods such as the Chalcolithic, the EBA, the MBA, the LBA which are marked by major historical, cultural and social events. The analysis is based on the historical metallurgical periodization developed by a group of researchers collaborating with the Laboratory of Science Methods of the Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences, (Chernykh, 1992; Chernykh, Avilova, Orlovskaya, 2002). This periodization is based on major production shifts and as such is less detailed compared to the regional systems of traditional relative chronology of the Mesopotamian and Anatolian Regions though it is consistent with them (Table 1). The absolute chronology is based on calibrated radiocarbon dates.

Regarding the methodology (Chapter 3), the author proceeds from the need to review specific features of the Anatolian region against the background of a broad objective historical and cultural phenomenon, i.e. emergence and development of the Near-Eastern type of the earliest civilizations. This methodology has been piloted in a number of historical metallurgical studies. The main focus is on the composition of the hoard and distribution of the material by functional groups and morphological categories; a set of metals represented in the hoard (copper-bronze, gold, silver); the composition of copper alloys if relevant analyses have been conducted. The statistical data obtained are compared with cultural characteristics of the site and its chronological position.

Chapter 4 explores materials of the Anatolian hoards, the context of their discovery, its reliability, and the contents of the associations.

The patterns reflecting the representation of functional groups of metal items depending on the chronology of the hoards have been

established. Earlier hoards of the Late Chalcolithic and the Early Bronze Age consist predominantly of tools/weapons. To gain understanding of the early stage of Anatolian production, it is significant that a group of blanks was represented in the metal-producing region of Anatolia at the end of the Chalcolithic: a hoard from Beycesultan XXXIV demonstrates that morphological standards in the area of metal production and exchange began to appear. 'Pure' copper and low-arsenical bronze were mainly used (Table 2).

In the EBA (the fourth millennium BC) the focus of Anatolia cultural and technological development was located in its eastern areas which were under the strong influence of the Uruk civilization. The Uruk-type urban settlements such as Arslantepe VIA, Norsuntepe 7 and other sites of the Upper Euphrates region became centers of metal production and suppliers of metal to Mesopotamia (Мунчаев, 2005). During this period the main metal in the territory of the Circumpontic Metallurgical Province was arsenical bronze (Fig. 15, 1) (Frangipane, 1985; Chernykh, 1992; Авилова, 2008).

In the areas which experienced the influence of the Sumerian civilization the use of metal implements and weapons as well as other valuable objects was controlled by temple administrations. In some Mesopotamian texts of the third millennium BC we find the information that implements were given to temple workers to do seasonal works while damaged implements were centrally collected and sent to be remelted (Moorey, 1971; ИДБ, 1983). Such implements and weapons were used for the intended purposes and also as objects representing accumulated wealth of community, or items meant to be exchanged or used as a resource of metal to be processed. A hoard from Arslantepe VIA was probably one of such caches of valuables which represented a Mesopotamian model of temple economy. Its composition and location in the temple administrative building enable us to interpret it as a collection of public wealth which consisted of dual purpose objects that could be used as weapons and as symbols of high social status. The treasure hoard of prestigious artifacts from Arslantepe as well as low-key finds from a sanctuary at Beycesultan XVII demonstrates linkage between metal-containing deposits of the EBA and temple buildings (Авилова, 2012).



At the end of the fourth – third millennia BC changes in production and use of such prestigious group of items as metal vessels can be traced down. Such vessels appeared in Southern Mesopotamia in the Jamdat Nasr period (EBA in terms of historical metallurgical periodization); the main material used in their production was lead. Subsequently during the Early Dynastic and the Akkadian periods (the MBA) metal vessels were mass-produced both in Mesopotamia and Anatolia. The distribution of discovered vessels by types of associations demonstrates that presence of metallic vessels including those made from precious metals is typical for prestigious complexes such as burials of the elite and the richest treasure hoards. A number of production characteristics such as a percentage share of various metals used in production; forms of the items typical for specific chronological periods in Mesopotamia and Anatolia can be assessed. Changes over time in the use of different metals for producing vessels are also traced; thus, lead was commonly used in Southern Mesopotamia in the EBA while copper/bronze, gold and silver were used in Anatolia and Mesopotamia in the MBA. The links between specific features of vessel production and natural resources and the system of exchange of values are established; for example, lead-containing silver ores were extracted in Eastern and Northeastern Anatolia during the Uruk period to supply metal to Mesopotamia.

In the third millennium BC the metallurgical and metalworking center shifted from Eastern Anatolia to Central and Western Anatolia. In EBA I Troy was a regular settlement whereas the Anatolian region as a whole was not noted for quantities and richness of metal items, it was falling behind Mesopotamia and the Levant (Авилова, 2011). The associations dated to the middle and the second half of the third millennium BC show a drastic acceleration of the social and economic development of Northwestern and Central Anatolia. In EBA II–III the characteristics of these regions are defined by the treasure hoards of Troy II–III, Eski-yapar and Mahmatlar, and the Alacahüyük and Horoztepe royal cemeteries. A morphological similarity of a number of items from these sites is an evidence of close production and trade links. For example, close analogies to metal vessels from the Eski-yapar treasure (the ‘frying pan’ and the silver beaker) are known in Troy II hoards; the battle axe made

from electrum which has been found at Eskiypar is stylistically similar to the bronze battle axe coming from the Alacahüyük Royal Tombs, its handle is decorated with gold plating. Analogies to gold beads with quadruple spirals from treasure deposits of Troy II–III and medallions from the Troas hoard have been found in a number of sites dated to various periods.

The abundant appearances of jewelry and metal vessels over a wide area extending from the Eastern Mediterranean and Northwestern and Central Anatolia to the east as far as Southern Mesopotamia during the third millennium would seem, logically, to be due to the same social and economic forces, the cause and result of extensive exchange of materials, technologies and ideas. It seems too coincidental, as G. Bass put it, that each of these areas should have embraced gold-working separately, independently, and at different times (Bass, 1970). A wide range of detailed analogies to jewelry and techniques documented by analyzing items from the Trojan hoards was provided by M.Yu. Treister (Трейстер, 1996; 2013). Stylistical and technological differences in the operation of various centers do not contradict the overall picture of extensive trade links with the areas located much farther than we could imagine based on the concepts of the Great Anatolian Trade Network (See Şahoğlu, 2005).

Looking at hoards as a specific type of the information source, we cannot ignore the issue as to why they were concealed. It seems to be self-evident that hoards were, probably, deposited in a time of military threat which is confirmed by destruction of Troy II–III, especially, disastrous destruction of a complex of megara in the citadel of Troy II (Blegen et al., 1950; Bittel, 1959). The same can be said about the hoards from a burnt building at Eskiypar (Özgüc, Temizer, 1993). However, presence of weapons in some Trojan hoards contradicts this version; for instance, hoard A includes seven spearheads and nine daggers which could have been used for defense purposes. M. Korfmann offers another interpretation of the reasons for deposition of hoards: he interprets hoard A as a foundation offering during the FL gate construction (Korfmann, 2001a); he, therefore, shifts the focus from the military and political situation to ritual practice.

The overall pattern of material distribution in the MBA hoards is provided in Table 2. In contrast to the earlier hoards, large associations contain predominantly jewelry (60–100 %). In small hoards the percentage share of tools/weapons is quite significant. Ingots and blanks, almost in all cases made from precious metals, are quite frequent in the hoards of that time. A large-scale use of gold is a typical feature of the period: the contents of eight representative hoards comprise almost exclusively gold objects (87–100 %). The composition of small hoards is more varied, some of them include only bronze items. On the whole, hoards from the third millennium BC form a special and impressive group of associations both in terms of quantities and a diversity of functional types of products and metals used.

Chapter 5 discusses mineral resources used by the population of ancient Anatolia and general issues of Anatolian metallurgy development. Heterogeneity of the chemical composition of metals and alloys also noted for the hoards in question is connected to characterization and localization of mineral deposits, routes of metal delivery to consumers, forms of trade or exchange, etc. A lot of attention is paid to tin sources, i.e. an issue which is still pending. Different opinions are presented.

Contemporary historical and metallurgical studies portray sweeping changes in metallurgical technologies, namely, transition from arsenical bronze (arsenical copper) to tin bronze during the Troy II period. Tin bronze became the main alloy of the time while the role of pure copper and arsenical bronze declined substantially (cf. Fig. 15, 1 and 2). The progress of metal production was clearly manifested in application of triple alloys of copper-tin-arsenic. The lead isotope analyses of the metal provide grounds to believe that with transition to production of tin bronze Agais began to exploit new sources of raw materials – tin ores and new copper ore deposits. Gold began to be used in production on a large scale as well (Muhly, Pernicka, 1992). Richness of the hoards and workmanship of metal items demonstrate an extremely high level of metallurgy and metalworking development. This cumulative evidence suggests that innovations came to the Anatolian metal production of this region from outside.

Drastic changes in metal production are definitely linked to a broader cultural and historical context of the region. The third millennium

BC saw emergence of many cities, formation of states and power elites in the advanced regions of civilization development such as Egypt, Mesopotamia and Syria. Secondary centers that functioned as 'nodes' in the network of exchange, belts of interaction with more advanced regions emerged and developed on the fringes of this primary civilization zone (Korfmann, 2001b). During EBA II–III the pace of social and economic development of Anatolia accelerated dramatically, and the region achieved the development level of the early states with fortified urban settlements, palace buildings, cemeteries of the social elite, i.e. it reached the same level as Mesopotamia. These processes were reflected in leap-like increase in metal production (Авилова, 2008); this breakthrough is evidenced by the richest hoards of Troy II–III, Eskiypar and Mahmatlar. The contents of these associations include items used by the rulers of city-states as symbols of power, prestige objects that probably circulated in the system of gift exchange, the implication is that they were linked to noneconomic relations. In certain situations hoards could also be treated as a treasure, a stock of values. These hoards are a vivid representation of types of finds such as semi-finished goods, ingots and scrap (Peyronel, 2010) that indicate the presence of highly developed crafts and exchange.

Chapter 6 analyzes ingots and blanks found in a number of hoards as well as broader issues that help single out commodity forms of metal and describe their characteristics, likely typological standards, weight characteristics which correspond or are similar to main weighing systems of the Near East and Ancient Egypt. Data are provided on the spread of the Near Eastern weighing systems outside the studied region, for example, among steppe stock-breeding mobile communities in the northern part of the Circumpontic Region (Lebedi and Malaya Ternovka kurgan cemeteries in South Russia, III mill. BC).

Various types of ingots and blanks (small shapeless ones and those in the form of semi-finished good of a standard form, size and weight) were used in circulation of metals. Standardized objects of the simplest forms (rods, rings, wire sections) suited the purposes of transportation, exchange transactions based on weighing and were possibly used as early equivalents of value (Dayton, 1974; Авиллова, Терехова, 2006; Ави-

ЛОВА, 2014; 2015; 2017). A number of sites, first of all, Troy II–VI have yielded a range of balance weights which in the context of developed trade links is an evidence of weight standards use (Bobokhyan, 2009; АВИЛОВА, 2015; 2017; АВИЛОВА, Гей, 2016; Massa, Palmisano, 2018).

The ingot weight varies even within one association; therefore, most likely, a number of objects (for example, a bunch of rings) rather than one small item were weighted. In the third millennium BC a weighing system with the following standards was used in Mesopotamia: a mina of 470–500 g, a shekel of 8.3–8.4 g; and a shekel of 9.4 g in Syria. It is likely that in Central Anatolia the weighing standards similar to Mesopotamian ones such as a mina of 470–500 g were used (e.g. silver ingots from Mahmaltar). In Western Anatolia Mesopotamian and Syrian weighing standards (shekels of 8.4 g and 9.4 g) and a local ‘micro-Asiatic’ standard (5.0–5.5 g) were used for weighting and producing small gold items (Table 7). It is confirmed by weight characteristics of ingots/blanks from Troy II: gold wire spiral coils and rods with incisions weighing around 9.4 g, wire blanks the weight of which was multiple of 5 g, and its fractions (Table 5).

Apparently, when Anatolia reached the peak in its development in the third millennium BC, an extensive network of trade routes which covered entire Anatolia and connected the central regions with the Northwest, the western coastline and Agais emerged (Şahoglu, 2005). One of the branches of this system of links led to Troy, the presence of such links is illustrated by striking likeness of metal items from Troy, Alacahüyük and Eskiypar. Therefore, in EBA III Central Anatolia maintained contacts with other regions in the west, the north and the southeast. The Eskiypar settlement in Central Anatolia was a node in the network of trade links including maritime trade (Troy, İkiztepe) and land trade (Alacahüyük) which was the residence of the local ruler who controlled exchange of valuables. Troy was a dominant link in the northwestern part of the trade network controlling maritime links with Agais, and Thrace further north. An extensive long-distance exchange system ensured delivery of luxury goods and valuable raw materials. Basically, items that circulated within this system were prestige goods intended for the elite. It was the elite that was able to regulate and intensify production, accumulate

surplus products for exchange, organize and secure trade routes and ensure safety of merchants and goods.

LBA hoards are not numerous (Table 2). Still we may infer from their analysis that the process of standardizing sets of item types and metals first signs of which can be traced in the hoards dating to the late third millennium BC – Tarsus room 56 and Soli – was completed. The LBA hoards mostly consist of tools and weapons; jewelry and precious metals are practically absent. Few analyses of metal composition from that period demonstrate that production was based primarily on tin bronze. The LBA hoards evidence that energy of society was rechanneled from the ideological realm towards practical application of metal as weaponry and trade objects. It is not incidental that standardized types of tools and weapon dominate in later hoards (Ordu). Discovered series of large ingots intended for sale suggest developed trade in metal. LBA materials (such as Uluburun shipwreck remains, Pulak, 2008) evidence commercial production of metal and extensive trade in metal. Heavy metal bars known as ox-hide ingots) the weight of which is multiple of the talent, the biggest weight unit of antiquity, is a characteristic trait of this stage of metal production and circulation.

Development of the exchange of valuables, especially, metal, encouraged spread of Near Eastern weighing systems to far-flung regions, including the North Pontic Region. A group of archaeological finds classified functionally as balance weights is related with the system of trade and exchange relations of the Bronze Age (Авилова, Гей, 2016). Comparison of materials from the Near East and the North Pontic Region provides an opportunity to give an affirmative answer to the question concerning existence and nature of long-distance trade links between these regions and the scale of using the Near Eastern weighing systems in the third millennium BC.

Studies of the role and the place of metal in ancient societies raise broad issues of cultural and social development, and reconstruct functional models of the earliest social organizations. The progress in metal production was one of the most powerful drivers of economic and social development of Near Eastern society in the Late Chalcolithic and the Bronze Age. The research of production and use of metals is closely

associated with the issues related to formation of the early states and the reflection of these processes in archaeological materials. Metal items used as prestige objects that the social elite was so much interested in acquiring played an important role in the evolution of society from the egalitarian stage to the hierarchical stage.

Chapter 7 talks about the Balkan type of ring-shaped pendants found in Anatolia and bronze axes of Anatolian types known from Thrace. These finds used as specific types of markers confirm existence of cultural contracts that occurred at the intersection of the Anatolian and Balkan cultures in the Chalcolithic – Bronze Age. To get a better understanding of specific traits of Anatolia social and economic development, some characteristics of the Anatolian Region can be compared with those of the Balkans.

The Balkan-Carpathian metallurgical province (L-XXXVIII centuries BC) was a remarkable phenomenon in the Chalcolithic of South-eastern Europe. This province was characterized by the highest level of production and technology, it lived and flourished on rich copper deposits. Knowledge of metals penetrated into Western Anatolia, the Northern Balkans and the Danube Basin from the Near East along with producing economy. Favorable natural conditions in the Balkans were determined by a lack of droughts and landscape diversity, there was no need in irrigation, centralized record-keeping and control of consumption of products and organization of agricultural works, which was a necessity in the Near East with its irrigated crop-growing. In the fifth – fourth millennia BC in the Balkans there were no conditions conducive to development of a hierarchic society, the region developed successfully following model of egalitarian society with rural settlements and no signs of early urban development, let alone statehood stage (Özdoğan, 2002). This situation resulted in conservation of the rural community. The local elite which organized the search for and production of metal (compare with the Varna necropolis) was functional at the chiefdom level.

Anatolian metal production emerged locally and was linked to the model of Near Eastern society development: from rural settlements to a rank society with early urban centers and state formations. This development trajectory is typical for Southern, Eastern and Southeastern

Anatolia which formed part of Syro-Mesopotamian civilization. The early urban stage and the early state stage of its development are marked by existence of the elite which organized production and exchange and consumed prestige objects (Авилова, 2009).

The theme of design features of wheeled transport in the Irano-Mesopotamian Region is discussed in a separate annex. This theme is not related directly to hoards and early metallurgy; however, it is relevant to various aspects of progressive development of technological traditions, communications, trade routes, evolution of societies from the late pre-historic rank societies to the earliest urban and state hierarchic systems.

Thus, social development of Syro-Mesopotamia in the fourth millennium BC and social development of Anatolia in the third millennium BC advanced towards the stage of early polities characterized by an urban type of settlements, monumental architecture, palace constructions, cemeteries of social elite and the writing system in Mesopotamia (Масон, 1989). N. N. Kradin specifies archaeologically traceable criteria of civilizations such as a three-level structure of society, sedentary life, agriculture as a basis of economy and metalworking (Крадин, 2006). A number of characteristics of the state are provided by Yu. V. Pavlenko, namely, existence of early urban centers, a multilevel societal stratification reflected in materials from settlements and burial assemblages, the separation of the elite culture, transformation of ideology, specialized crafts (Павленко, 1989). All these criteria are clearly reflected in the contents of Anatolian hoards of the Early metal period.

These characteristics are consistent with hierarchic or network strategy of state formation which is “based on the vertical of power and centralization. It is characterized by concentration of wealth by the elite, emergence of networks of dependence and patronage, social differentiation manifested in funerary rites, control exercised by the elite over trade in prestige goods, development of crafts to meet demands of the upper strata, chieftains cults, reflection of the status and hierarchy in the ideological system and architecture (Крадин, 2015). A distinctive feature of this development stage are hoards which include not only treasure items and symbols of power that belonged to the city-state rulers but also specific groups of finds which point to highly developed crafts



---

and exchange, e.g. semi-finished goods, silver and gold ingots, metal scrap, balance weights. The use of metal items of standardized form and weight as an equivalent of value characterizes early state systems which developed within a Near Eastern type of civilization.

This book presents the author's understanding of some aspects of metal production and its function in ancient society, since its products became a vivid symbol of high social status, provided ideological justification of the elite power, reflected transformation of societies, emergence and development of the early civilizations.

## CONTENTS

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Introduction . . . . .                                                            | 7   |
| Chapter 1. Current trends in historical<br>and metallurgical research. . . . .    | 12  |
| Chapter 2. Chronological framework of the study . . . . .                         | 22  |
| Chapter 3. Methods of historical metallurgical research. . . . .                  | 33  |
| Chapter 4. Materials from the Anatolian treasure hoards. . . . .                  | 47  |
| 4.1. On the context of the Trojan treasures. . . . .                              | 65  |
| Chapter 5. Mineral resources and some issues<br>of Anatolian metallurgy . . . . . | 86  |
| 5.1. Problem of tin . . . . .                                                     | 90  |
| Chapter 6. Ingots, blanks and weight systems<br>of the Near East . . . . .        | 103 |
| 6.1. Metal ingots/blanks from treasure hoards. . . . .                            | 106 |
| 6.2. Morphology of finds . . . . .                                                | 118 |
| 6.3. Materials related with early weight systems . . . . .                        | 138 |
| Chapter 7. Metal finds as markers of cultural contacts . . . . .                  | 152 |
| 7.1. Ring-shaped pendants of the Balkan-Carpathian<br>type in Anatolia . . . . .  | 152 |

|                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.2. Bronze shaft-hole axes from Tell Yunatsite<br>as markers of cultural contacts . . . . .                            | 162 |
| Conclusions. . . . .                                                                                                    | 170 |
| Appendix. On the construction features of wheeled vehicles<br>of Irano-Mesopotamian Region in III–I millennia BC. . . . | 184 |
| Bibliography . . . . .                                                                                                  | 202 |
| Abbreviations . . . . .                                                                                                 | 233 |
| Summary. Anatolian Metalwork Hoards<br>(Essays on metal production and cultural contexts) . . . . .                     | 234 |
| Colour plates                                                                                                           |     |

*Научное издание*

**Людмила Ивановна Авилова**

**АНАТОЛИЙСКИЕ КЛАДЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ:  
ОЧЕРКИ МЕТАЛЛОПРОИЗВОДСТВА  
И КУЛЬТУРНОГО КОНТЕКСТА**

Художник: Н. С. Сафронова  
Корректор: Н. В. Бельченко  
Верстка: В. Б. Степанов

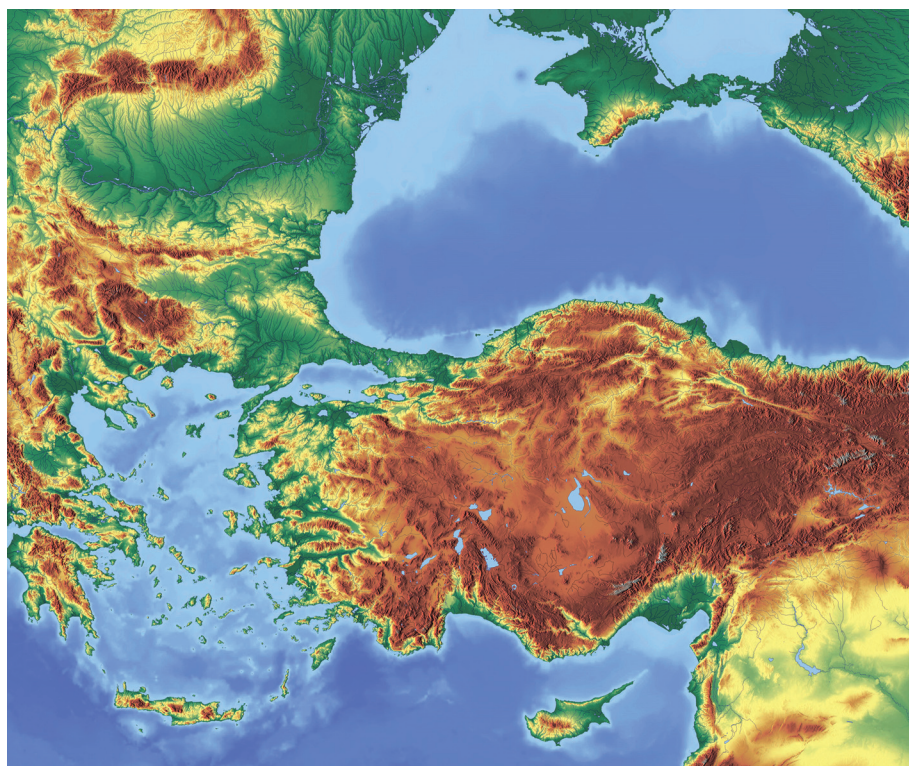
Подписано в печать 20.12.2018. Формат 70×100/16.  
Бумага офсетная № 1, печать офсетная.  
Усл. печ. л. 20,31. Уч.-изд. л. 10,9. Тираж 250. Заказ №

Отпечатано в ООО «Красногорский полиграфический комбинат»  
115093 Москва, Партийный пер., д. 1, корп. 58

ISBN 978-5-94375-274-2



9 785943 752742



Илл. 1. Анатолия. Физическая карта



Илл. 2. Арслантепе VI A. Клад

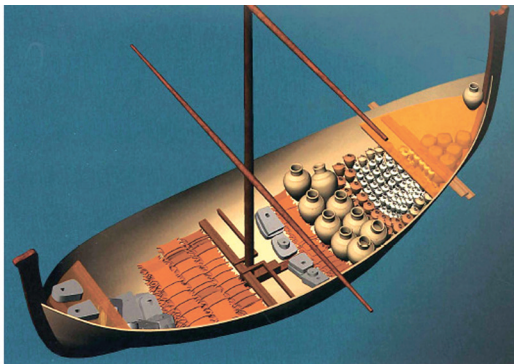


Илл. 3. Арслантепе. Литейные формы, тигли и льячки





1



2



3

Илл. 4. Материалы кораблекрушения Улубурун

1 – гирия-якорь, высота 75,4 см, вес 148,3 кг; 2 – реконструкция расположения груза на корабле; 3 – реконструкция маршрута корабля