

МОДЕЛИ МЕТАЛЛОПРОИЗВОДСТВА НА БЛИЖНЕМ ВОСТОКЕ (энеолит – средний бронзовый век)

Статья посвящена сравнительному анализу моделей древнего металлопроизводства на Ближнем Востоке (Анатолия, Месопотамия, Левант и Иран) в V – начале II тыс. до н.э. Исследование основано на статистическом анализе авторских компьютерных баз данных по древним металлическим изделиям из меди/бронзы, золота, серебра и свинца. Предложен ряд параметров для характеристики региональных моделей металлопроизводства: динамика производства, распределение функциональных групп изделий, роль различных металлов в производстве, соотношение типов сплавов на медной основе. Выявляются общие закономерности зарождения и развития древней металлургии на Ближнем Востоке и особенности экономического развития древних обществ.

Ключевые слова: Ближний Восток, энеолит, бронзовый век, металлопроизводство, базы данных, статистический анализ, сравнительный анализ.

Введение

Внимание исследователей все более привлекают проблемы зарождения ранней металлургии и металлообработки, распространения технологических и культурных инноваций, роли металла в развитии культурных и социальных процессов древности. Эпоха раннего металла (энеолит и бронзовый век, V–II тыс. до н.э.) – время становления цивилизаций, интенсивного взаимодействия человеческих коллективов, передачи культурных и технологических достижений на огромные расстояния. В России и за рубежом бурно развиваются историко-металлургические исследования. Серия таких работ осуществлена в Институте археологии РАН [Авилова, Черных, 1989; Černyh et al., 1991; Chernykh, 1992; Авилова, 1996, 2001, 2004, 2005, 2008; Авилова, Антонова, Тенейшвили, 1999; Авилова, Орловская, 2001; Chernykh, Avilova, Orlovskaya, 2002; Avilova, 2008].

Изучение древних металлических изделий Ближнего Востока связано с концепцией металлургических провинций, сформулированной Е.Н. Черных [Chernykh, 1971]. В рамках этих историко-культурных и технологических систем древности развива-

лась технология горного дела, металлургии, металлообработки, вырабатывались стандарты производства, устанавливались контакты между различными, часто весьма удаленными друг от друга территориями и обществами, находящимися на разных уровнях развития [Chernykh, 1992, p. 140–171]. Циркумпонтийская металлургическая провинция (ЦМП) стала основой производственного и культурного развития в эпохи ранней и средней бронзы на широкой территории от Балкан, степей Восточной Европы и Кавказа до Ближнего Востока. Тезис о вхождении в ЦМП Анатолии, Западного Ирана, ряда территорий Восточного Средиземноморья был вначале высказан предположительно [Черных, 1974, p. 386], затем было детально изучено древнее металлопроизводство Анатолии, Северного Кавказа и Закавказья [Авилова, Черных, 1989; Černyh et al., 1991], а также Месопотамии [Авилова, 1996], Леванта [Авилова, 2001] и Ирана [Авилова, 2004].

Концепция металлургических провинций соответствует направлению современных исследований макросистем древности [Kohl, 1987]. В настоящее время в Евразии выделяются три зоны со своими моделями металлопроизводства: передовые центры Ближнего Востока; скотоводческие культуры степей и лесосте-

пей – посредники в распространении новых технологий; консервативные культуры лесной зоны [Chernykh, Avilova, Orlovskaya, 2002]. Прогресс естественно-научных методов исследования, применение компьютеров для обработки массового материала, структурного анализа для изучения технологии [Рындина, 1998] открывают перспективы создания новых концепций развития древнего производства металлов.

Территориальные рамки статьи охватывают четыре исторических региона Ближнего Востока – Анатолию, Месопотамию, Иран, Левант. В этой зоне возникло древнейшее производство металла (изделия из меди известны здесь с IX–VIII тыс. до н.э.), сложились ранние цивилизации IV–III тыс. до н.э. Несомненно, в производстве и использовании металла в географически и культурно различных регионах должны были проявляться черты своеобразия. Цель работы – выявление общего и особенного в металлопроизводстве регионов, его характеристика средствами сравнительного анализа созданных нами специализированных компьютерных баз данных (БД) по древним металлическим изделиям. Исследование основано на материалах зарубежных публикаций, что связано со стремлением применить концепцию металлургических провинций к ареалу сложения древних цивилизаций, в той или иной степени воздействовавших на культурные процессы на территории современной России.

Хронологические рамки работы охватывают три периода, трактуемые в соответствии с историко-металлургической периодизацией, базирующейся на культурных и технологических критериях. Энеолит (МВ) соответствует позднему Убейду (в калиброванных радиоуглеродных датах 4500–3700 гг. до н.э.), ранний бронзовый век (РБВ) – Уруку и Джемдет Насру (3700–2700 гг. до н.э.), средний бронзовый век (СБВ) – раннединастическим центрам (РД 1–3), Аккаду, времени третьей династии Ура, правлению Хаммурапи (2700–1800 гг. до н.э.) [Авилова, Антонова, Тенейшвили, 1999, табл. 1; Chernykh, Avilova, Orlovskaya, 2002, S. 83–84, Abb. 3]. В абсолютных цифрах это конец V – рубеж III и II тыс. до н.э. Основой хронологических сопоставлений послужили работы Дж. Мелларта [Mellaart, 1981], Е. Порады [Porada et al., 1992], М. Войгт и Р. Дайсона [Voigt, Dyson, 1992].

Методика

Основой исследования являются базы данных по металлическим изделиям эпохи раннего металла. Их структура состоит из 53 полей (признаков), содержащих информацию о памятнике; комплексе, из которого происходит находка; категории и морфологии изделия, его датировке, материале (при наличии спектрального анализа – концентрации 11 химичес-

ких элементов: Sn, Pb, Zn, Bi, Ag, Sb, As, Fe, Ni, Co, Au), публикациях. Статистический анализ БД позволяет получить точные количественные и качественные характеристики производства в каждом регионе в определенный период и провести сопоставления с другими территориями по таким взаимосвязанным признакам, как распределение материалов по периодам; находок по функциональным классам (орудия/оружие, украшения, сосуды, предметы культового назначения, полуфабрикаты, литейные формы); доля различных металлов в производстве (медь/бронза, золото, серебро, свинец); рецептура сплавов на медной основе. В соответствии с результатами анализа строятся региональные модели металлопроизводства, затем они сопоставляются и определяется их соотношение с различными стадиями культурно-исторического и социально-экономического развития регионов.

На настоящий момент базы данных содержат информацию о 60 696 находках со 147 местонахождений: по Анатолии – о 37 017 предметах из 62 памятников, по Месопотамии – 14 893 из 7, по Леванту – 5 500 из 65, по Ирану – 3 286 из 13. База данных по спектральному составу медно-бронзовых изделий включает 1672 анализа: Анатолия – 658, Иран – 518, Левант – 279, Месопотамия – 217.

Природные ресурсы

Природные ресурсы распределяются в рассматриваемой зоне неравномерно [Авилова, 2008]. Анатолия имеет богатые рудные запасы, особенно важны месторождения меди в районе Эргани Маден. Следов древних выработок здесь не обнаружено, хотя они, видимо, существовали: поблизости расположено неолитическое поселение Чайоню-тепеси VIII–VII тыс. до н.э. с многочисленными находками из самородной меди. Богатые медные и свинецсодержащие серебряные руды в верховье Евфрата разрабатывались в урукский период. У северо-восточного побережья Анатолии также находится обширный район этих руд. Описаны медно-рудные разработки начала III тыс. до н.э. на Анатолийском плато. Следы добычи оловосодержащих руд в середине III тыс. до н.э. обнаружены на южных склонах Тавра, но поскольку руды здесь полиметаллические, то возможно, что они разрабатывались как источник золота или свинца и серебра, а не олова.

Иранское нагорье богато месторождениями металлов. Описаны древние разработки медных руд эпохи Урука (РД 2) в районе Вешнове.

Население Палестины было знакомо с медной рудой с VII тыс. до н.э. Зафиксированы древние свидетельства добычи меди начиная с IV тыс. до н.э. в расположенной между Мертвым и Красным морями

долине Вади Араба (районы Тимна и Фейнан). Район уникален по масштабам добычи и плавки руды: в Фейнанае обнаружено 150–200 тыс. т медных шлаков [Hauptmann et al., 1992].

В Месопотамии нет источников минерального сырья, местное металлопроизводство базировалось на импорте. Шумерские тексты упоминают поставки металлов из «страны Маган» на территории современного Омана и др.; металл шел также из Анатолии и Ирана [Moorey, 1994, p. 247].

Сравнительный анализ региональных моделей металлопроизводства

1. *Распределение материала по периодам* (табл. 1; рис. 1). В Анатолии, Месопотамии и Леванте производство металла в МВ значительно менее 1 % БД, только в Иране оно составляет 5 %. При переходе к РБВ в Леванте и Месопотамии наблюдается скачкообразный рост числа находок – в 100 и более раз, тогда как в Анатолии и Иране оно увеличивается соответственно в 5 и 6 раз. Переход к СБВ отмечен возрастанием их количества в Анатолии почти в 100 раз, Месопотамии – в 25, Леванте – в 7, Иране – в 2 раза. В целом наиболее ярко выраженной скачкообразной динамикой распространения металлических изделий при переходе как от МВ к РБВ, так и от РБВ к СБВ

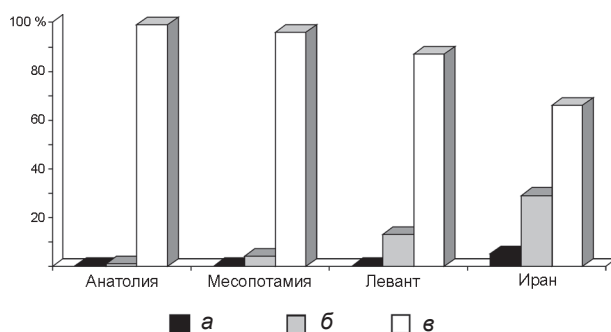


Рис. 1. Распределение материала по регионам и периодам. а – МВ; б – РБВ; в – СБВ.

отличается Месопотамия. Противоположная картина в Иране: здесь наблюдается плавный рост производства от одного периода к другому.

В Иране и Анатолии традиция использования металла восходит к докерамическому неолиту (IX–VII тыс. до н.э.). Из этих регионов происходят и серии энеолитических металлических находок. В Палестине традиция использования металла формируется позже, в МВ. Интереснейшая картина складывается в Месопотамии, где источников металла и ранних свидетельств его использования нет, однако рост числа металлических изделий очень резкий от одного периода к другому, особенно от МВ к РБВ. Следовательно, в РБВ здесь было преодолено такое препятствие к развитию региона, как отсутствие собственных месторождений, и налажена система получения металла извне. Это оказалось возможным в условиях городской цивилизации Урука с ее обширными связями [Algaze, 1989; Авилова, Антонова, Тенейшвили, 1999].

Резкий рост числа находок в СБВ также связан с уровнем социального развития: в Месопотамии и Анатолии обнаружены царские некрополи (Ур, Аладжа-хейюк, Хорозтепе); клады драгоценных изделий, принадлежавших местным династиям (Троя, Эскипар); в Палестине – храмовые сокровища (Библ). Памятники такого типа неизвестны в Иране, хотя там имеются клады драгоценных металлических изделий и отдельные погребения социальной верхушки (Тепе Гиссар III).

2. *Функциональные классы изделий.* Материал разделен на девять классов в соответствии с функцией изделий. Класс 1 включает орудия труда и оружие (разграничение провести не всегда возможно), 2-й – украшения и детали костюма, 3-й – предметы конской упряжи, 4-й – детали защитного доспеха, 5-й – сосуды, 6-й – предметы культового назначения, 7-й – полуфабрикаты, 8-й – негативы изделий на литейных формах, класс 0 – неопределенные предметы, обломки. Наиболее многочисленными и значимыми являются классы 1 и 2 (табл. 1). Функциональное распределение материала связано с хронологией и типами памятников. Рассмотрим соотношение двух основных классов – орудий/оружия и украшений (табл. 1; рис. 2).

Таблица 1. Распределение металлических находок, учтенных в работе, по периодам

Регион	Всего находок	МВ	РБВ	СБВ	Орудия/оружие			Украшения		
					МВ	РБВ	СБВ	МВ	РБВ	СБВ
Анатолия	37 017 (100)	71 (0,2)	360 (1)	36 586 (99)	28 (39)	145 (40)	1 115 (3)	41 (58)	188 (52)	34 999 (96)
Месопотамия	14 893 (100)	6 (0,04)	580 (4)	14 307 (96)	4 (67)	53 (9)	469 (3)	2 (33)	439 (76)	13 434 (94)
Левант	5 500 (100)	4 (0,07)	701 (13)	4 795 (87)	3 (75)	366 (52)	1 313 (27)	–	181 (26)	1 990 (42)
Иран	3 286 (100)	160 (5)	952 (29)	2 174 (66)	114 (71)	86 (9)	1 105 (51)	34 (22)	846 (89)	750 (34)

Примечание: в скобках указаны проценты.

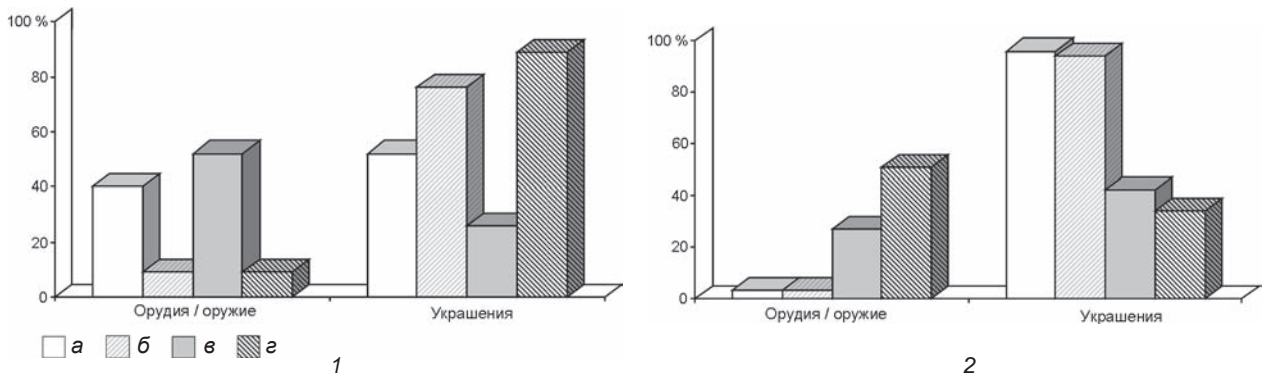


Рис. 2. Соотношение функциональных классов орудий/оружия и украшений в РБВ (1) и СБВ (2).
а – Анатолия; б – Месопотамия; в – Левант; з – Иран.

В наиболее многочисленной иранской коллекции МВ (160 находок) преобладают орудия/оружие. Характерно наличие крупных металлоемких орудий, а в раннее время – серии полуфабрикатов (слитки из Тепе Сиалка III и Тепе Габристана) [Авилова, Терехова, 2006]. В Анатолии, наоборот, украшений больше, чем орудий/оружия (небольшие предметы простых форм). В Месопотамии и Леванте при минимальном числе находок распределение невыразительно.

В РБВ появляются новые категории изделий (втульчатые топоры, черенковые копья). В трех регионах преобладают украшения, особенно в Иране, где в курганном могильнике майкопского типа Си Гирдан найдено 660 золотых бусин [Трифонов, 2000]. Концентрация украшений наблюдается и в Месопотамии, в основном за счет некрополя Тепе Гавры эпохи Урука с золотыми бусами, накладками и т.п. Эти черты показывают близость иранской металлургии к месопотамской и сближают ее с майкопской культурой на Северном Кавказе, где золотые украшения исчисляются тысячами [Мунчаев, 1975; Пиотровский, 1996]. Особенностью Южной Месопотамии является заметная доля свинцовых сосудов из могильника Ура периода Джемдет Наср. Единственный регион, где доминируют орудия/оружие, – Левант (52 %), украшения составляют менее 1/3 материала. Характерна высокая доля культовых предметов и марке-

ров высокого социального статуса (19 %), таких как «скипетры» и «короны» из клада Нахаль Мишмар [Bar-Adon, 1980].

В СБВ значительно расширяется морфология инвентаря: появляются втульчатые копья, черешковые стрелы, ряд типов топоров (с втулкой из раскованной обушной части, якоревобразные, с парными отверстиями); широко распространяется металлическая посуда; наблюдается максимальное разнообразие украшений. Происходят важнейшие изменения в распределении материала. В Анатолии и Месопотамии подавляющее большинство находок относится к украшениям, а орудий/оружия всего 3 %. Преобладают украшения и в Леванте, хотя и не так сильно (42 %), орудия/оружие составляют около четверти коллекции. Лишь в Иране соотношение двух ведущих классов обратное – соответственно 34 и 51 %. Во всех регионах в СБВ наблюдается максимальное функциональное и морфологическое разнообразие: представлено от семи до девяти функциональных классов изделий.

3. Соотношение металлов (медь/бронза, золото, серебро, свинец) (табл. 2; рис. 3). В МВ во всех регионах распространены почти исключительно изделия из меди/бронзы, другие металлы представлены единичными находками: в Анатолии это серебряное кольцо (Бейджесултан XXXIV), в Месопотамии золотая фольга (Ур), в Северной Сирии свинцовый стержень

Таблица 2. Соотношение использовавшихся металлов

Регион	Всего находок	МВ				РБВ				СБВ			
		Cu	Au	Ag	Pb	Cu	Au	Ag	Pb	Cu	Au	Ag	Pb
Анатолия	37 017 (100)	70	–	1	–	333 (93)	1 (0,3)	16 (4)	4 (1)	2125 (6)	33997 (93)	396 (1)	33 (0,1)
Месопотамия	14 893 (100)	5	1	–	–	262 (45)	275 (47)	4 (1)	39 (7)	3694 (26)	6619 (46)	3984 (28)	–
Левант	5 500 (100)	3	–	–	1	532 (76)	18 (2)	151 (22)	–	3759 (78)	814 (17)	124 (3)	8 (0,1)
Иран	3 286 (100)	160	–	–	–	254 (27)	669 (70)	22 (2)	7 (1)	1825 (84)	180 (8)	111 (5)	21 (1)

Примечание: в скобках указаны проценты.

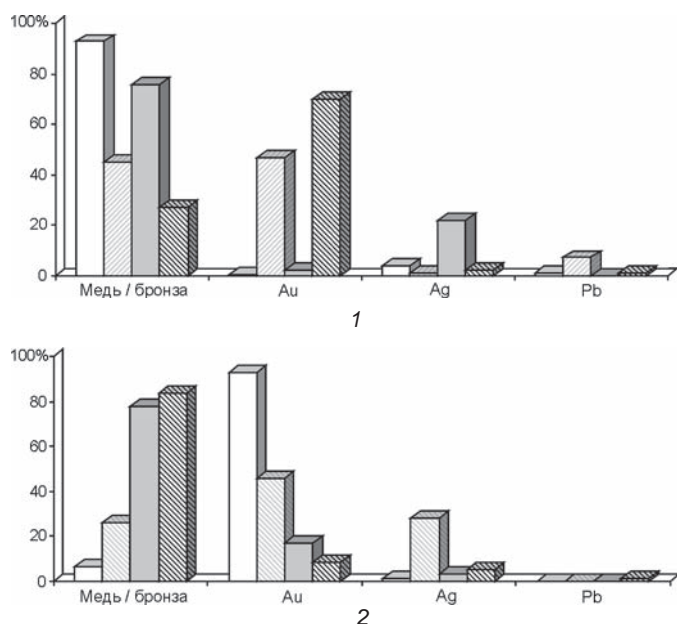


Рис. 3. Распространение различных металлов в РБВ (1) и СБВ (2).

Усл. обозн. см. рис. 2.

(Амук Е). Наиболее крупная иранская коллекция целиком состоит из медных и бронзовых предметов.

В РБВ проявляются значительные различия. В Анатолии по-прежнему 93 % материала составляет медь/бронза. В Иране на ее долю приходится менее трети коллекции, а доминирует золото (70 %). В Месопотамии его процент также весьма высок (47 %), а медь/бронза находится на втором месте (45 %). Отметим, что на Северном Кавказе в этот период также преобладают изделия из золота. В Леванте изменения не столь резкие: основой коллекции является медь/бронза (76 %), а ведущим драгоценным металлом – серебро (22 %).

В СБВ в трех регионах снова происходят сильнейшие сдвиги. Теперь в Анатолии доминирует золото. В Месопотамии тенденция к преобладанию драгоценных металлов получает дальнейшее развитие: они составляют 74 % материала. В Иране, наоборот, большая

часть находок изготовлена из меди/бронзы, доля драгоценных металлов падает до 13 %. Лишь в Леванте распределение остается стабильным.

Распространение драгоценных металлов демонстрирует четкую зависимость от массового производства украшений, помещавшихся в погребения социальной элиты и клады. Если многочисленность золотых украшений в могильнике Си Гирдан (РБВ, Западный Иран), в кладах и погребениях СБВ Анатолии согласуется с богатством минеральных ресурсов в регионах, то в Месопотамии показатели использования драгоценных металлов высоки (табл. 2), несмотря на отсутствие их месторождений. Так, в северомесопотамском телле Тепе Гавра из могильника РБВ происходят 262 золотых украшения. Сырье, несомненно, было привозным, т.к. памятник расположен на пересечении торговых путей. В поселенческих слоях Гавры, относящихся к СБВ, найдены всего два золотых украшения (погребения этого времени здесь неизвестны), поэтому нельзя сказать, продолжался ли подвоз золота на поселение в данный период.

В Южной Месопотамии ситуация иная. В некрополе Ура РБВ найдено всего 13 украшений, из них 4 серебряные серьги, золото отсутствует. В СБВ произошли кардинальные изменения: в Царском некрополе Ура обнаружено 6 600 золотых, 3 940 серебряных и лишь 2 999 медно-бронзовых изделий [Авилова, 2008, табл. 13, 14], что более чем в 4 раза меньше числа драгоценных вещей. Следовательно, в этот период поток импорта драгоценных металлов был направлен на юг Месопотамии. Таким образом, массовое производство и употребление золотых и серебряных изделий определяла не доступность источников сырья; столь же, если не более, важна была система доставки драгоценных металлов и меди.

4. *Рецептура сплавов на медной основе* (табл. 3). Для МВ существуют две представительные серии анализов: 42 по Анатолии и 69 по Ирану. В обоих регионах уже в это раннее время наряду с металлургически «чистой» медью, без искусственных добавок, приме-

Таблица 3. Соотношение использовавшихся меди и сплавов на медной основе

Регион	МВ				РБВ				СБВ			
	Всего анализов	Cu	Cu+As	Cu+Sn	Всего анализов	Cu	Cu+As	Cu+Sn	Всего анализов	Cu	Cu+As	Cu+Sn
Анатолия	42 (100)	26 (62)	13 (31)	1 (2)	127 (100)	19 (15)	95 (74)	10 (8)	489 (100)	63 (13)	250 (51)	155 (32)
Месопотамия	3 (100)	3 (100)	–	–	85 (100)	12 (14)	63 (74)	7 (8)	129 (100)	21 (16)	49 (38)	58 (45)
Левант	0	–	–	–	90 (100)	35 (39)	51 (57)	1 (1)	189 (100)	39 (20)	71 (38)	75 (39)
Иран	69 (100)	30 (44)	37 (53)	–	76 (100)	22 (29)	53 (70)	1 (1)	373 (100)	5 (1)	258 (69)	102 (28)

Примечание: в скобках указаны проценты.

нялся медно-мышьяковый сплав (рис. 4, 1). Вопрос о естественном или искусственном характере примеси мышьяка остается дискуссионным. Безошибочно определить это в каждом случае невозможно, т.к. содержание мышьяка в самородной меди может достигать 20 % [Maddin, Stech Wheeler, Muhly, 1980; Gale, Stos-Gale, Gilmore, 1985]. Массовые анализы показали, что его количество в бронзе зависит от функции изделия: украшения часто содержат до 20 %, орудия/оружие – ок. 5 % [Eaton, McKerrel, 1976, p. 175]. Многолетними исследованиями лаборатории естественнонаучных методов Института археологии РАН было установлено, что границей концентрации, с которой начинаются искусственные сплавы, для мышьяка является обычно 0,5 % [Черных, 1966, с. 43].

В РБВ доля «чистой» меди в Иране и Анатолии значительно сокращается; повсеместно доминируют мышьяковые бронзы (57–74 %) [Авилова, 2008, табл. 48] (рис. 4, 2). Самый высокий показатель применения меди в Леванте. Мышьяковые бронзы Месопотамии и Ирана имеют специфическую общую черту: около половины анализов дают повышенное содержание никеля (более 0,3 %), что характерно для руд месторождения Талмесса в Иране [Pigott, 1999, S. 111–112] и Омана [Pernicka, 1995]. Примесь никеля часто встречается в майкопских бронзах [Черных, 1966, с. 38–39]. Как показали новые аналитические исследования, 53 % анализов выявили мышьяково-медно-никелевые сплавы, что согласуется с наличием на Северном Кавказе месторождений мышьяково-никелевых руд [Рындина, Равич, Быстров, 2008, с. 196–198, карта 1]. Этим фактом подчеркивается сходство, существовавшее в РБВ между изученными регионами, не только по морфологии изделий и широкомасштабному применению золота, но и по использованию определенных руд. Важная черта раннебронзовой металлургии Ближнего Востока – появление оловянных бронз (включая тройные сплавы Cu+Sn+As) – свидетельствует о поисках новых сплавов и начале освоения новых типов руд (касситерит, станнит).

СБВ характеризуется дальнейшим падением доли изделий из «чистой» меди в Иране, где она практически исчезает, и в Леванте (рис. 4, 3). В Анатолии и Месопотамии ее использование остается на низком уровне. Применение мышьяковых бронз в трех регионах заметно снижается (38–51 %), и лишь в Иране они производятся в значительном объеме. По-прежнему около половины анализов мышьяковых бронз из Месопотамии и большинство из Ирана демонстрируют присутствие никеля.

Важной чертой металлургии СБВ является широкое внедрение оловянных бронз, в т.ч. тройных Cu+Sn+As. В Месопотамии они становятся ведущими. Наши данные согласуются с результатами Пенсильванского проекта [Tadmor et al., 1995, p. 142].

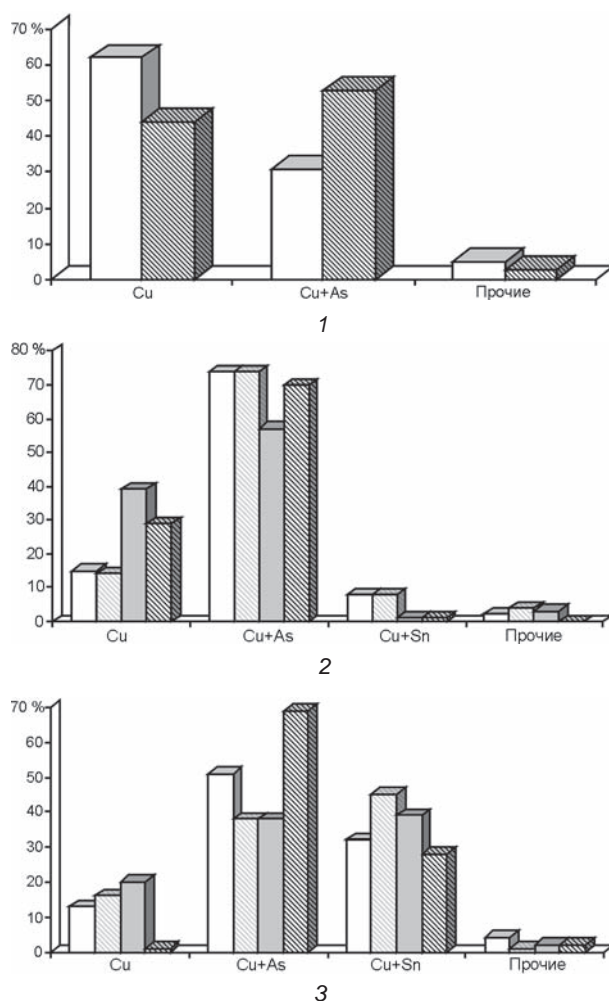


Рис. 4. Соотношение металлургически «чистой» меди и сплавов на медной основе в МВ (1), РБВ (2) и СБВ (3). Усл. обозн. см. рис. 2.

Очевидно, что в этот период функционировала налаженная система доставки олова. Геологически вероятна его доставка в Месопотамию и Анатолию с территории современного Афганистана. Эта точка зрения распространена в литературе, хотя сведений о древней разработке афганских рудников нет. Источники олова упоминаются в шумерских текстах III тыс. до н.э.: страны Дильмун, Мелухха, Маган, Аратта, «оловянные горы», расположенные восточнее Месопотамии. Некоторые из них локализируются на южных берегах Персидского залива [Moorey, 1994, p. 298–300]. Уже упоминались следы добычи оловосодержащих руд в пункте Кестель (Турция). Разница во мнениях связана с тем, что древние разработки оловянных руд на Ближнем Востоке неизвестны. Однако они обнаружены в Средней Азии, в районах Бухары и Ферганы. Совместными исследованиями германских ученых и археологов Узбекистана и Таджикистана в долине Зеравшана выявлены крупные разработки оловянных

руд, датируемые по керамическому материалу и серии радиоуглеродных дат от среднего бронзового до раннего железного века (1800–800 гг. до н.э.). Поблизости располагались поселения горняков, относящиеся к андроновской культуре [Parzinger, Boroffka, 2003]. Здесь могли производить металл как для внутреннего рынка, так и для Ирана и/или Месопотамии, тем более что функционировала древняя система путей доставки лазурита из Бадахшана и Кызылкумов [Tosi, 1974].

Заключение

Наиболее существенной чертой раннего металлопроизводства на Ближнем Востоке является его глубокая древность. Для открытия самородной меди, овладения ее плавкой, а затем и выплавкой из руд здесь имелись две предпосылки: наличие природных ресурсов и традиция управления теплотехническими процессами, выработанная в ходе изготовления известковых и гипсовых обмазок [Pernicka, 1995].

Развитие производства металлических изделий начинается в энеолите (вторая половина V тыс. до н.э.) на территории Ирана и в меньших масштабах в Анатолии. Количественно и морфологически представительная иранская коллекция МВ резко контрастирует с отсутствием металла в синхронных убейдских памятниках Месопотамии. Видимо, ранняя металлургия Ирана связана с разработкой богатых минеральных ресурсов и развитием обмена между земледельцами Двуречья и населением гор Загра и Иранского плато. Формирование в Двуречье цивилизации городского типа с развитой системой ирригации, обменом на далекие расстояния, постройками общественного назначения [Антонова, 1998, с. 71–72] происходит на фоне растущей потребности в металле. Можно предположить, что именно с территории Ирана в период Убейда исходили технологические навыки, которые были восприняты и развиты в Месопотамии [Pigott, 1999, S. 107, 118]. В свете этого привычная «месопотамецентричная» модель культурного развития Ближнего Востока нуждается в определенном переосмыслении.

Качественный скачок в металлопроизводстве на раннем этапе эпохи бронзы тесно связан с процессами урбанизации и формирования ранних государств: резко возросла потребность шумерского общества в металле, установились интенсивные контакты с центрами его добычи и обработки на соседних территориях Ирана и Восточной Анатолии. Высокий спрос на металл стимулировал развитие производства и социальных отношений у населения Иранского и Анатолийского плато, побережья Персидского залива. В этот период Западный и Северо-Западный Иран, Восточная Анатолия составили единую систему с

месопотамской цивилизацией. Там должны были появиться профессиональные металлурги, мастера металлообработки, ювелиры. Их продукция распространялась в виде товарных слитков [Авилова, Терехова, 2006] и готовых изделий, что способствовало выработке морфологических и технологических стандартов, функционировавших в ареале собственно урукских памятников и в обширной зоне от Северного Кавказа до Леванта, в той или иной мере затронутой влиянием урукской цивилизации.

Предгорные территории играли важную роль в развитии древнейших цивилизаций Ближнего Востока. Как доказал Н.И. Вавилов, производящее хозяйство, в т.ч. земледелие, зародилось не в аллювиальных долинах, а в предгорных зонах, где произрастают дикие предки культурных растений [Вавилов, 1987]. Из этих же зон происходят и древнейшие металлические находки (IX–VII тыс. до н.э.). В предгорьях обнаружены наиболее яркие комплексы металлических изделий эпох Убейда (Сузы I) и Урука (некрополь Тепе Гавры в Северной Месопотамии, клад из Арслантепе VIA в Восточной Анатолии, майкопские древности на Северном Кавказе). По-видимому, это указывает на передовой характер развития предгорных зон в разных областях экономики.

Особую роль в отношениях земледельческих общин с горными племенами скотоводов и металлопроизводителей играли сельскохозяйственные продукты (зерно, масло). Земледельческим цивилизациям принадлежит и ряд интеллектуальных достижений: письменность, изобразительные мотивы; одежда, прически, украшения, служившие знаками общественного статуса. Такова схема отношений с соседями населения Египта и Месопотамии – крупнейших производителей продовольствия, где высокие урожаи позволяли создавать стратегический ресурс для обмена и способствовали широкому распространению многих элементов земледельческих цивилизаций.

Исследователи обмена на дальние расстояния указывают на то, что его объектами выступали не предметы утилитарного назначения, а престижные вещи, в т.ч. металлические. Эти изделия, в которых была заинтересована социальная верхушка, были заметным фактором эволюции от эгалитарного общества к иерархическому: они фиксировали сложившуюся систему рангов и административной организации в ранних государствах. Таким образом, дальние торговые связи, в т.ч. и обмен металлом, устанавливались и поддерживались в интересах общественной элиты. Особенности периода ранней бронзы заставляют связывать прогресс ближневосточной металлургии с новыми социальными потребностями и организационными возможностями сложных общественных структур с централизованной экономикой и политической властью.

В Месопотамии, Северной Сирии, Восточной и Юго-Восточной Анатолии развивалась социально-экономическая модель раннегородской и раннегосударственной цивилизации ближневосточного типа. Очевидна ее связь с природными условиями аридной зоны: повторявшиеся засухи требовали организации труда и контроля над распределением, накоплением, хранением продуктов. Начиная с позднего Убейда имеются свидетельства такого контроля элиты, а также фиксируются монументальные общественные постройки и святилища, встречаются экзотические вещи. В последующие эпохи (Урук, раннединастические центры, Аккад) признаки централизации и экспансионизма в месопотамском обществе четко выражены. Эту систему называют храмовой экономикой [Özdoğan, 2002]. Ее появление стало своеобразным ответом на сложность физико-географических и историко-культурных условий. Эти факторы при постоянном росте населения имели ключевое значение для формирования централизованного контроля над сельскохозяйственными работами и ирригационными системами, потреблением, а также для создания резервов продовольствия. Запасы храмовых житниц могли использоваться при неурожае, для обмена, поддержания власти элиты, организации вооруженных отрядов. Рост городского населения и риск локальных неурожаев были среди причин, вынуждавших урукские общины совершать дальние торговые экспедиции и основывать колонии далеко за пределами аллювиальной долины [Algaze, 1989]. Не случайно урукские поселения-колонии Арслантепе, Норшунтепе, Тепеджик, Тепе Габристан, Тепе Сиалк IV и др. расположены в рудных зонах – в Восточной Анатолии, Иране.

Сравнение региональных моделей металлопроизводства в раннем бронзовом веке свидетельствует о вхождении Северной Месопотамии, Восточной Анатолии, Западного и Центрального Ирана, Северного Кавказа, в какой-то мере Леванта в единую культурную зону [Андреева, 1979; Трифонов, 1987] с общей производственной традицией [Авилова, 2008, с. 148–149]. Наибольшее сходство отмечается между Анатолией и Месопотамией с их скачкообразной динамикой использования металла при переходе от одного периода к другому, что, вероятно, связано с воздействием месопотамских городов-государств на своих западных соседей начиная с урукской эпохи и позже. Земледельческая цивилизация Месопотамии преодолела такое огромное препятствие для развития производства металлических изделий, как отсутствие источников минерального сырья, за счет его доставки извне в обмен на продовольствие. В Леванте скачкообразный процесс не столь очевиден. Иранской модели древней металлургии, наоборот, свойственно плавное развитие с постепенным ростом объема производства и чертами консерватиз-

ма, выраженного в ведущей роли мышьяковой бронзы на протяжении всех рассматриваемых эпох.

Развитие производства металла в средний период бронзового века происходило на фоне взаимодействия ранних государств: раннединастических центров в Южной Месопотамии, раннегосударственных структур в Анатолии, Аккадской державы на севере Двуречья, эламских центров в Юго-Западном Иране. Во всех регионах отмечается социальная стратификация, монументальная городская архитектура с храмами и дворцами, комплексы ритуального характера, клады драгоценных вещей, серии культовых предметов. В морфологии инвентаря нарастают черты местного своеобразия. Единой культурно-производственной зоны уже не существовало, связи с Северным Кавказом были прерваны, и там происходило автономное развитие.

Список литературы

- Авилова Л.И.** Металл Месопотамии в раннем и среднем бронзовом веке // Вестн. древней истории. – 1996. – № 4. – С. 68–81.
- Авилова Л.И.** Древние бронзы Леванта // РА. – 2001. – № 1. – С. 15–26.
- Авилова Л.И.** Древние бронзы Ирана. Энеолит – средний бронзовый век // КСИА. – 2004. – Вып. 216. – С. 3–14.
- Авилова Л.И.** Металл Западной Азии (энеолит – средний бронзовый век) // OPUS: Междисциплинарные исследования в археологии. – 2005. – Вып. 4. – С. 11–28.
- Авилова Л.И.** Металл Ближнего Востока: Модели производства в энеолите, раннем и среднем бронзовом веке. – М.: Памятники истор. мысли, 2008. – 229 с.
- Авилова Л.И., Антонова Е.В., Тенейшвили Т.О.** Металлургическое производство в Южной зоне Циркумпонтийской металлургической провинции в эпоху ранней бронзы // РА. – 1999. – № 1. – С. 51–66.
- Авилова Л.И., Орловская Л.Б.** Историко-металлургические и радиоуглеродные базы данных по Циркумпонтийской металлургической провинции // КСИА. – 2001. – Вып. 211. – С. 23–29.
- Авилова Л.И., Терехова Н.Н.** Стандартные слитки металла на Ближнем Востоке в эпоху энеолита – бронзового века // КСИА. – 2006. – Вып. 220. – С. 14–33.
- Авилова Л.И., Черных Е.Н.** Малая Азия в системе металлургических провинций // Естественнонаучные методы в археологии. – М.: Наука, 1989. – С. 31–83.
- Андреева М.В.** Об изображениях на серебряных майкопских сосудах // СА. – 1979. – № 1. – С. 22–34.
- Антонова Е.В.** Месопотамия на пути к первым государствам. – М.: «Вост. лит.» РАН, 1998. – 223 с.
- Вавилов Н.И.** Происхождение и география культурных растений. – Л.: Наука, 1987. – 327 с.
- Мунчаев Р.М.** Кавказ на заре бронзового века. – М.: Наука, 1975. – 415 с.
- Пиотровский Ю.Ю.** Изделия из золота и серебра на Северном Кавказе в эпоху ранней бронзы // Эрмитажные чтения памяти Б.Б. Пиотровского: Тез. докл. – СПб.: Гос. Эрмитаж, 1996. – С. 23–28.

Рындина Н.В. Древнейшее металлообрабатывающее производство Юго-Восточной Европы. – М.: Эдиториал УРСС, 1998. – 288 с.

Рындина Н.В., Равич И.Г., Быстров С.В. О происхождении и свойствах мышьяково-никелевых бронз майкопской культуры Северного Кавказа (ранний бронзовый век) // Археология Кавказа и Ближнего Востока. – М.: Таус, 2008. – С. 196–221.

Трифонов В.А. Некоторые вопросы переднеазиатских связей майкопской культуры // КСИА. – 1987. – Вып. 192. – С. 18–26.

Трифонов В.А. Курганы майкопского типа в Северо-Западном Иране // Судьба ученого: К 100-летию со дня рождения Б.А. Латынина. – СПб.: Алетей, 2000. – С. 244–264.

Черных Е.Н. История древнейшей металлургии Восточной Европы. – М.: Наука, 1966. – 144 с.

Черных Е.Н. Об основных этапах древнейшей металлургии меди на территории Болгарии (4 – начало 1 тыс. до н.э.) // Academia litterarum Bulgaria: Primus congressus studiorum Thracicorum. Serdicae. – Thracia, 1974. – Vol. 3. – P. 379–395.

Algaze G. The Uruk expansion: cross-cultural exchange in early Mesopotamian civilization // Current Anthropology. – 1989. – Vol. 30. – P. 571–608.

Avilova L.I. Regional models of metal production in Western Asia in the Chalcolithic, Early and Middle Bronze Ages // Trabajos de Prehistoria. – 2008. – Vol. 65, N 1. – P. 55–73.

Bar-Adon P. The cave of the treasure: The finds from the caves in Nahal Mishmar. – Jerusalem: Israeli Exploration Society, 1980. – 266 p.

Černyh E.N., Avilova L.I., Barceva T.B., Orlovskaja L.B., Tenejsvili T.O. The Circumpontic metallurgical province as a system // East and West. – 1991. – Vol. 41, N 1–4. – P. 11–45.

Chernykh E.N. Earliest stage of metallurgy in Circumpontic zone // VIII Congres Internationale des sciences prehistoriques et protohistoriques. – Belgrade, 1971. – P. 1–12.

Chernykh E.N. Ancient metallurgy in the USSR: The Early Metal Age. – Cambridge: Camb. Univ. Press, 1992. – 416 p.

Chernykh E.N., Avilova L.I., Orlovskaya L.B. The Circumpontic metallurgical province: from unification to disintegration // Der Anschnitt: Anatolian metal II. – 2002. – Beih. 15. – S. 83–100.

Eaton E.R., McKerrel H. Near Eastern alloying and some textual evidence for the early use of arsenical copper // World Archaeology. – 1976. – Vol. 8, N 2. – P. 169–191.

Hauptmann A., Begemann F., Heitkemper E., Pernicka E., Schmitt-Strecker S. Early copper production at Feinan, Wadi Arabah, Jordan: The composition of ores and copper // Archaeomaterials. – 1992. – Vol. 6. – P. 1–33.

Gale N.H., Stos-Gale Z.A., Gilmore G.R. Alloy types and copper sources of Anatolian copper alloy artifacts // Anatolian Studies. – 1985. – Vol. 35. – P. 143–173.

Kohl Ph. The ancient economy, transferable technologies and the Bronze-Age world-system: A view from the Northeastern frontier of the Ancient Near East // Centre and periphery in the Ancient world. – Cambridge: Camb. Univ. Press, 1987. – P. 13–24.

Maddin R., Stech Wheeler T., Muhly J. Distinguishing artifacts made of native copper // J. of Archaeological Science. – 1980. – Vol. 7. – P. 211–225.

Mellaart J. The prehistoric pottery from the Neolithic to the beginning of EB IV, a. 7000–2500. – Oxford, 1981. – 386 p. – (BAR; N 98).

Moorey P.R.S. Ancient Mesopotamian materials and industries. – Oxford: Oxford Univ. Press, 1994. – 414 p.

Özdoğan M. The Bronze Age in Thrace in relation to the emergence of complex societies in Anatolia and in the Aegean // Der Anschnitt: Anatolian metal II. – 2002. – Beih. 15. – S. 67–76.

Parzinger H., Boroffka N. Das Zinn der Bronzezeit in Mittelasien I. Die siedlungsarchäologischen Forschungen im Umfeld der Zinnlagerstätten // Archäologie in Iran und Turan. – 2003. – Bd. 5. – 328 S.

Pernicka E. Gewinnung und Verbreitung der Metalle in prähistorischer Zeit // Jahrbuch des römisch-germanischen Zentralmuseums Mainz. – 1995. – Bd. 37 (1). – S. 21–129.

Pigott V. A heartland of metallurgy: Neolithic/Chalcolithic metallurgical origins on the Iranian Plateau // Der Anschnitt: The beginnings of metallurgy. – 1999. – Beih. 9. – S. 107–120.

Porada E., Hansen D.P., Dunham S., Babcock S.H. The chronology of Mesopotamia, ca. 7000–1600 B.C. // Chronologies in Old World archaeology / Ed. by R. Ehrich. – Chicago; London: The University of Chicago Press, 1992. – P. 156–188.

Tadmor M., Kedem D., Begemann F., Hauptmann A., Pernicka E., Schmitt-Strecker S. The Nahal Mishmar hoard from the Judean desert: Technology, composition and provenance // Atiqot. – 1995. – Vol. 27. – P. 95–148.

Tosi M. The problem of turquoise in protohistoric trade on the Iranian plateau // Studi di Paleontologia, Paleoantropologia, Paleontologia e Geologia del Quaternario. – 1974. – Vol. 2. – P. 147–162.

Voigt M., Dyson R. The chronology of Iran, ca. 8000–2000 B.C. // Chronologies in Old World archaeology / Ed. by R. Ehrich. – Chicago; London: The University of Chicago Press, 1992. – P. 122–154.

Материал поступил в редколлегию 22.05.09 г.