№6. 2010

О. Н. Мельников

Боспор Киммерийский и происхождение монетно-весовых систем античного мира

O. N. Melnikov.

Bosporan Kingdom and the Origin of Coin-Weight Systems of the Classical Antiquity.

The variety of the most ancient coin-weight systems of Ecumene can be explained by various parities of gold and silver in natural and artificial electrum. These parities in monetary face values were accounted by means of small standard fractions of the most ancient weight systems of the Near East and Eastern Mediterranean. This ensured metrological unity of all earliest coin-weight systems of Ecumene. Coin-weight systems of silver were adjusted to electrum coins in two ways: either by coordination with the total cost of such equivalent, or by taking the weight of silver of this equivalent as a basis. Further changes in ratios of precious metals in electrum coins of Cyzicus and changes in these metals`ratio caused changes in coin-weight systems of silver. Such changes are demonstrated on the example of coinage in Bosporan Kingdom. The proposed methodology of development of the earliest coin-weight systems can be used for calculations and corrections on many minting centres of antiquity.

O. N. Melnikov.

Bosporul cimerian şi originea sistemelor de greutate a monedelor antice.

Drept o cauză a diversităţii majorităţii sistemelor monetare arhaice ale oicumenei se propun diversele raporturi dintre aur şi argint în electrul natural şi artificial. Evidenţa acestor rapoarte în nominalele monetare se realiza prin intermediul fracţiunilor mici standarde ale sistemelor antice monetare ale Orientului Apropiat şi Mediteranei de Est. Aceasta a asigurat unitatea metrologică a tuturor sistemelor monetare antice ale oicumenei. Sistemele monetare ale argintului se formau prin corelarea cu monedele din electru prin două modalităţi: sau se acorda la valoarea totală a unui asemenea echivalent, sau drept bază se lua greutatea argintului acestui echivalent. Modificările ulterioare ale raportului metalelor neferoase în monedele din electru ale or. Cyzicus şi modificarea raţiei acestor metale au adus la modificările sistemelor monetar-metrologice ale argintului. Aceste modificări sunt prezentate pe exemplul producţiei monetare din Bosporul cimerian. Metodologia propusă de formare a sistemelor antice monetar-metrologice poate fi utilizată pentru procedurile de calcul şi corecţie a materialelor din multe centre monetare antice.

О. Н. Мельников.

Боспор Киммерийский и происхождение монетно-весовых систем античного мира.

Причиной формирования многообразия древнейших монетно-весовых систем Ойкумены предполагаются различные соотношения золота и серебра в природном и искусственном электре. Учёт этих соотношений в монетных номиналах вёлся мелкими стандартными фракциями древнейших весовых систем Ближнего Востока и Восточного Средиземноморья. Это обеспечило метрологическое единство всех древнейших монетно-весовых систем Ойкумены. Монетно-весовые системы серебра формировались подстройкой под электровые монеты двумя способами: шло либо согласование с общей стоимостью такого эквивалента, либо за основу брался вес серебра этого эквивалента. Дальнейшие изменения соотношения драгоценных металлов в электровых монетах г. Кизика и изменение рацио этих металлов вызывали изменения монетно-весовых систем серебра. Такие изменения показаны на примере монетного дела Боспора Киммерийского. Предложенная методология формирования древнейших монетно-весовых систем может быть использована для вычисления и коррекции по многим монетным центрам античности.

Keywords: development of coinage and weight systems, electrum alloy in cyzicines, Miletus system, Phocaean system, Samos system, Aeginetan system.

Cuvinte cheie: formarea sistemelor monetar-metrologice, compoziţia electrului monedei din Cyzicus, sistemul Milet, sistemul Phocaea, sistemul Samos, sistemul Egina.

Ключевые слова: формирование монетно-весовых систем, состав электра кизикинов, милетская система, фокейская система, самосская система, эгинская система.

© О. Н. Мельников, 2010.

6_2010_Stratumplus.indb 159 30.11.2010 17:48:16

Внести существенные коррективы и дополнения в предшествующие разработки по метрологии ранних монет Боспора архаического и классического периодов (Мельников 2005в) стало возможным лишь при исследовании механизма возникновения монетно-весовых систем Ойкумены.

Сведения письменной традиции о формировании древнейших малоазийских и греческих монетно-весовых систем весьма ограничены. При эмпирически установленных весовых колебаниях нормативов основных монетных систем (см., например: Чуистова 1962: 152—157, табл. XXVII) — способ их образования и взаимосвязь находятся, в лучшем случае, в области общих догадок. Настоящая статья представляет попытку заменить эти догадки гипотезой.

Нет сомнений, что в основу древнейших монетно-весовых систем Ойкумены легли весовые системы Ближнего Востока, одной из самых массовых фракций которых, был *шекель* (библейский *сикль*; на аккадском языке *имклу*). До появления монет — судя по археологическим находкам слитков металла нормированного веса — *шекель* бытовал в двух основных единицах: **вавилонского** *царского* (*тяжёлого*) *шекеля*, *ок*. 22—23 г (что составляло вес 360 «хлебных» зёрен) и **финикийского** *царского* (*тяжёлого*) *шекеля* — *ок*. 14,5—15,3 г (вес 240 «хлебных» зёрен), соотносившихся между собой как 3:2. Дробной единицей *шекеля* была *гиру* (на аккадском; на иврите — *гера*; отсюда в русском языке — «гиря»), которая в **священной иудейской** весовой системе составляла $^1/_{20}$ часть финикийского шекеля (вес 12 «хлебных» зёрен), а в **талмудистской** — его $^1/_{24}$ долю (10 «хлебных» зёрен). Последнюю дробность, но уже в вавилонском царском шекеле слагали 15 «хлебных» зёрен, связывавших вавилонскую систему с древнейшей **египетской,** будучи в последней $^1/_{100}$ частью *дебена* (*утена*) или $^1/_{10}$ частью *кедете* (*кеде*, *кате*, *ките*).

Впервые в Ойкумене золотая и серебряная монета появилась, согласно Геродоту (Hist. I, 94), в Лидии, на базе разработок её богатейших в древности месторождений сплава золота с серебром — электра. В лидийском природном электре содержание серебра колеблется от 17 до 30% (Ramage, Craddock 2000: 169), что отчасти совпадает со свидетельством Геродота (Hist. I, 50) о соотношении золота и серебра в этом сплаве как 7:3 (Карышковский 2003: 231). По иным сведениям, золото в природном электре может составлять от 2% до 69% (Смекалова, Дюков: 2001: 30), а по «Естественной истории» Плиния (XXXIII, 23) — 80%. Вместе с тем, используемые в роли домонетных денег слитки и рубленые куски металла, найденные при раскопках храма Артемиды в Эфесе, в среднем содержали 54% золота, 44% серебра и 2% меди, что соответствует рассмотренному ниже **фокейскому** соотношению золота и серебра в электре как 5:4. Последнее свидетельствует об искусственной стандартизации различных природных электровых сплавов, поскольку технологически проще было разбавить электр серебром до требуемой консистенции, чем разделять электр на золото и серебро (Ramage, Craddock 2000: 169; Wolters 2002: 25, 26).

Таким образом, монетная чеканка Ойкумены основывалась изначально на электре — природном сплаве, различающемся по местам добычи своим соотношением драгметаллов. При изготовлении же искусственного электра — посредством добавок серебра к электру природному — единого стандарта также не сложилось, что и позволяет сформулировать задекларированную в начале статьи гипотезу: ***основой создания различных монетно-весовых систем стали разные составы электра.*** Согласуем эту гипотезу с нумизматическим материалом.

Первые монеты в Ойкумене представляли собой электровые слиточки округло-приплюснутой или бобовидной формы, проштампованные с одной стороны 1—3-мя квадратными или прямоугольными чеканами, выглядящими как торцы грубо обломанных стержней: 1, 6, 19—21, 26, 31, 37, 41, 42, 45, 48, 49, 54, 56, 68, 91, 95 (изображения монет см. табл. I). Изначальной ролью таких штемпелей-пробивок была демонстрация качества металла монеты: удостоверялось отсутствие в ядре её заготовки дешёвого металла. С течением времени подобная заверка как одна из функций монетного штемпеля была утрачена.

В древнейшей монетно-весовой системе Ближнего Востока — **милетской** — весовым нормативом *статера* (системообразующего монетного номинала в электре) был принят финикийский царский шекель. В Афинах солоновской реформой 594/593 г.[1] были засчитаны, вероятно, 30 финикийских (=20 вавилонских) царских шекелей в качестве **эвбейской** *мины* с общепринятым исследователями весом 436,6 г. Отсюда вычисляем теоретические нормы финикийского (14,553…3 г) и вавилонского (21,83 г) царского шекелей, а так же их дробные фракции: $^1/_{24}$ финикийского шекеля —

[1] Даты античной истории в тексте даны до н. э.

талмудистскую *гиру* в 0,60638…8 г, $^{1}/_{20}$ финикийского шекеля — **финикийскую** *гиру* в 0,7276…6 г и $^{1}/_{24}$ вавилонского шекеля — **вавилонскую** *гиру* в 0,909583…3 г (табл. II). ***Эти гиру (преимущественно — две последние) подобно кирпичикам слагали кратность целых чисел единиц веса в электре разных соотношений драгметаллов при конструировании древнейших монетно-весовых систем, нормативы которых формировались потребностью и посредством простого и удобного учёта золота и серебра в электровых монетах.***

Металл монет **милетской** монетно-весовой системы в древности понимали как сплав 9 частей (56,25%) золота с 7 частями серебра. Эти 16, выраженных в вавилонских гиру (по 0,909583…3 г), частей образовали **милетский** *статер* (*1—5, 12*), равновесный финикийскому царскому шекелю =14,553…3 г.

Вторая основная электровая монетно-весовая система — **самосская** (42—58) базировалась на соотношении сплава золота и серебра как 7:5. Здесь 12 **финикийских** *гиру* (по 0,7276…6 г) образовали статер (45—47) нормативом 8,732 г; а 24 *гиру — двойной статер* =17,464 г[2] (*42—44)*.

Электр монет третьей древнейшей монетно-весовой системы — **фокейской** (*59—80*) — в 600—525 гг. состоял из 53,8% золота, 38,4% серебра и 7,8% меди (Moesta, Franke 1995: 29; Смекалова, Дюков 2001: 30). Откуда наиболее вероятно понимание пропорции в этом сплаве частей золота к серебру как 5:4[3] (соответственно — 55,5 к 44,5%), выражение которой в 18 вавилонских гиру (что на 2 гиру тяжелее статера милетского**)** дало двойной статер (59, 60) =16,3725 г при 10 гиру золота и 8 серебра. Основные дробные номиналы фокейской системы: *трите* (⅓ статера — 61—67) и *гемигекта* ($^{1}/_{12}$ статера —68—75).

Представления о соотношении металлов в электре и монетные единицы веса отразились широким спектром практических вариантов. Например, монеты 91—96 являют некую локальную **милетско-самосскую** систему с теоретическим статером =11,6426…6 г при милетском соотношении золота к серебру 9:7 и при финикийском гиру (**самосской** *гемигекте***)** =0,7276…6 г. Интересно наличие общего штемпеля гемистатера 91 этой системы и **самосского** *гемистатера 49*. Очевидно, некий монетный двор предпринял опыт чеканки как по самосской, так и по милетско-самосской системам. О чём свидетельствует и трите 92 милетско-самосской системы, поскольку её едва ли можно принять за $^{2}/_{5}$ статера системы самосской. Показателен и пример Эфеса, в котором уже в раннемонетное время — судя по чеканенным в вавилонских гиру статеру (97) и гекте (98) — полагали соотношение в электре драгметаллов как 4:3 (где золота было ≈57,14%); откуда норматив статера **эфесской** системы =6,367083…3 г. Последние две и большинство иных, сконструированных подобным образом электровых систем дальнейшего развития и распространения не получили.

Рассмотрим монетно-весовые системы Ойкумены, начавшие использовать золото и серебро раздельно, что монетарии впервые применили при царе Крезе в Лидии (Зограф 1951: 41). **Лидийскую** серебряную *драхму* (*102*) в 5,4575 г образовали 6 ставших *оболами* вавилонских гиру. Такой норматив подтверждён серебряным статером (12 оболов — 101), с эмпирически высчитанным весовым нормативом ≈10,89 г (Kraay 1976: 31—32), т.е. в действительности представляющим 12 вавилонских гиру =10,915 г. Статер того же веса чеканили и из золота (99) как и более лёгкую монету (100) в 9 гиру (*тригемидрахму* =8,18625 г), равноценную 20 серебряным лидийским драхмам при рацио золота к серебру как 1:13⅓ (5,4575×20:13⅓=8,18625).

Завоевавшие Лидию персы переняли лидийский (в основе — вавилонский) стандарт для чеканки золотого «дарика» (*103*) и серебряного *сикла* (*сикля*) (Зограф 1951: 42). Однако в **персидской** монетно-весовой системе при выпуске большинства «дариков» рацио золота и серебра учитывалось как 1:13. Поэтому для обмена 20 сиклов (105, 106) нормативом по 5,4575 г чеканили «дарик» (104) ≈8,396 г. Но если при таком «дарике» рацио золота и серебра менялось к 1:13⅓, то сиклу придавали норму ≈5,597 г (107), которую переняли, например, в V—IV вв. для своей драхмы Византий и Калхедон (Зограф 1951: 41—42). В свою очередь, сикл ≈5,597 г и рацио 1:13 приводят к «дарику» в 8,6 г. Отмеченные значения «дарика» ≈8,186, ≈8,39 и 8,6 г близки среднему весу разных групп этих монет (Голенко 2004: 190 со ссылкой на: Viedebantt 1923: 29—30; Дандамаев, Луконин 1980: 204).

[2] А. Н. Зограф (1951: 43) упомянул о малоазийских электровых монетах весом 8,65 и 17,30 г, предположив в них дидрахму и тетрадрахму эвбейской системы. Но очевидно, что данные номиналы являются одинарным и двойным статерами системы самосской

[3] Медь в этом расчёте распределена пропорционально между золотом и серебром, т.к. на начальный момент завоевания денежного рынка ранними электровыми монетами в их составе официально полагали наличие одних лишь драгметаллов.

Таблица I.

Монеты Малой Азии и Греции архаического и классического времени

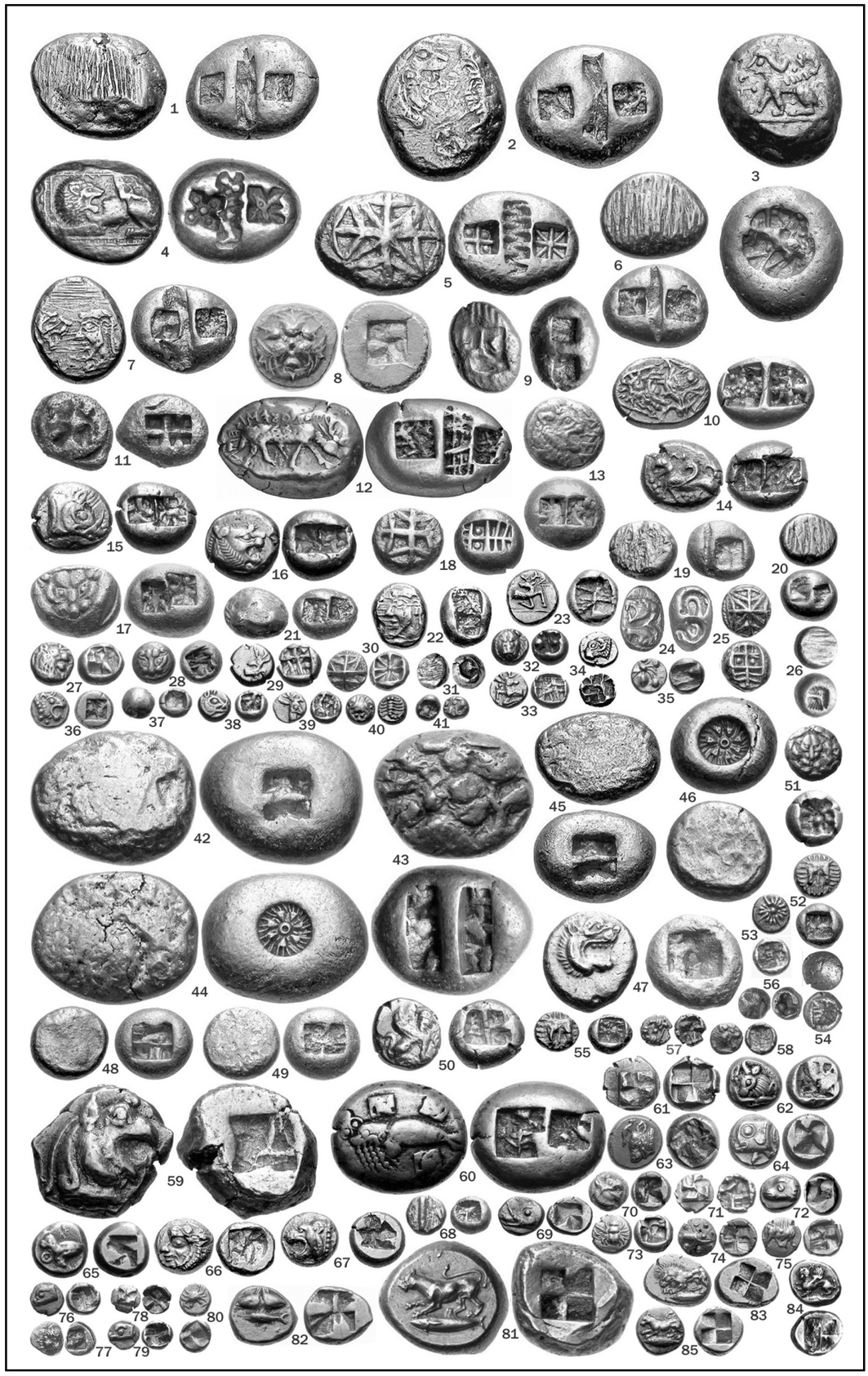
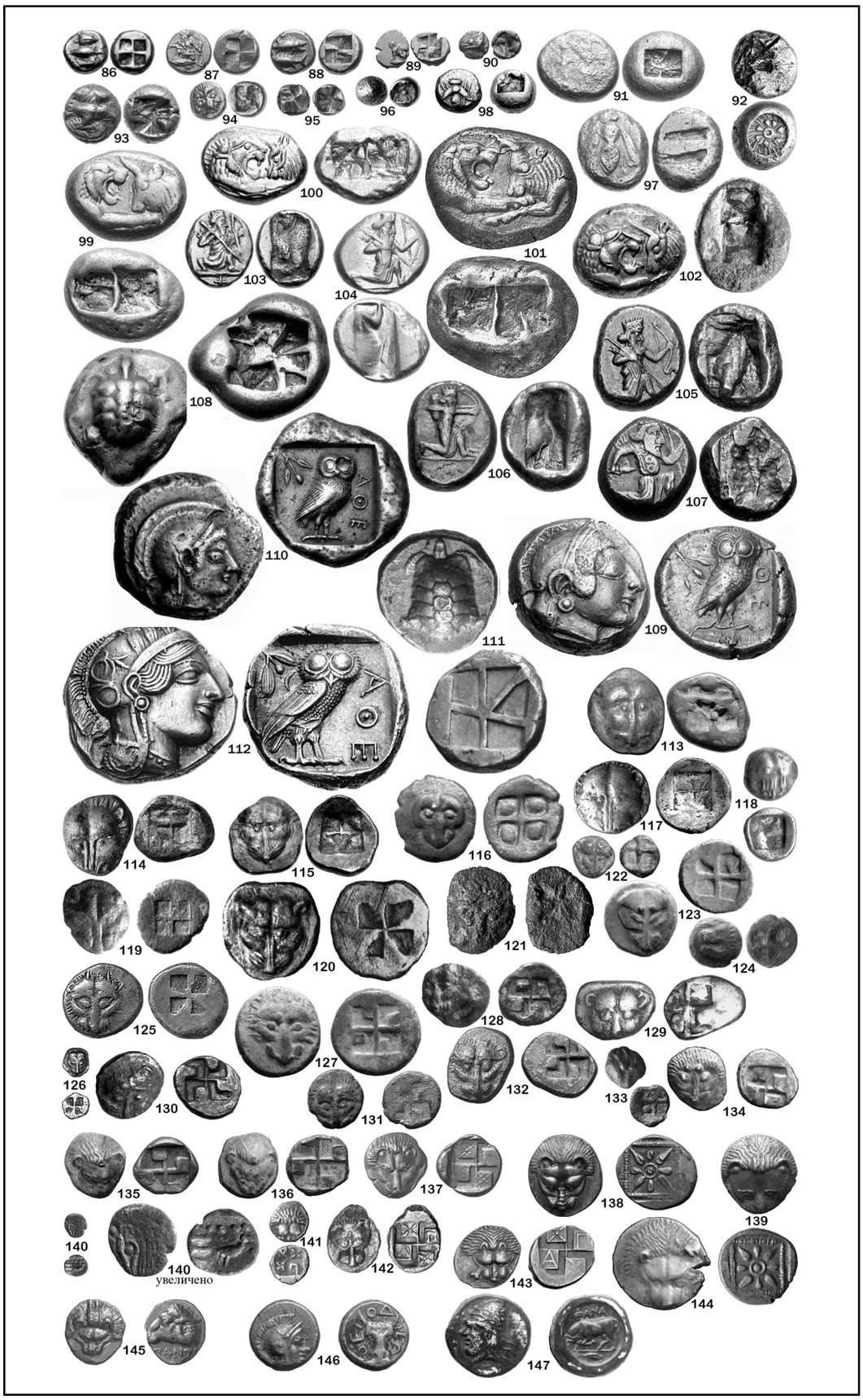


Таблица I (окончание).



Откуда ясно, что приведённые и иные разновидности теоретических весов, восходящих к персидской (вавилонской, лидийской) системе, проистекают из меняющихся по месту и времени рацио драгметаллов и зависят от точки отсчета этих рацио — того или иного серебряного либо золотого монетного номинала.

Обратимся к формированию монетно-весовых систем, основанных на серебре.

По сведениям Эфора (историка IV в.), переданным в «Географии» Страбона (VIII. 3,33), царь Аргоса Фейдон (Фидон) ввёл на о. Эгина чеканку серебряной монеты, старший номинал которой — если судить по весу древнейших серебряных *статеров* Эгины в «14,55 г» (Казаманова 1969: 35) — указывает на финикийский царский шекель в 14,553…3 г (=16 вавилонских гиру или вес статера милетского). Причина выбора такого, т. с. **фейдонова** норматива неясна, однако распространения он не получил, поскольку вскоре на Эгине перешли к собственно **эгинской** монетно-весовой системе, спровоцировавшей у специалистов мнение о независимом от других архаических систем её сложении (Зограф 1951: 42; Казаманова 1969: 35—36; Мельников 2005 б: 8; 2005 в: 348). Однако такого самостоятельного (изолированного) возникновения едва ли можно ожидать в центральных районах Ойкумены, тесно переплетённых торговыми связями. В отмену высказанной не самой удачной версии[4] создания эгинской системы, предложу вариант заимствования **эгинской** *драхмой* норматива серебра некоего электрового статера в 16 вавилонских гиру, т. е. милетского веса, в котором, однако, на Эгине соотношение золота и серебра приняли в эфесской пропорции 4:3. Откуда и возникла эгинская драхма ≈6,237 (14,553…3:7×3) г с её $^1/_6$ частью — *оболом*, позволившим учесть и вес золота в милетском статере как 8 *оболов* **эгинских**. Из уравнивания 16 вавилонских гиру милетского статера (=16 персидских оболов) с 14 оболами эгинскими (8 оболов золота и 6 серебра) — персидская и эгинская монетно-весовые системы соотнеслись как 8:7. Таким образом, целью синкретического (из систем милетской и эфесской) возникновения системы эгинской, стал упрощённый размен привозного электра, серебро которого учитывалось в установленных — по составу того же электра — местных весовых единицах, а золото разменивалось по курсу текущего рацио. Принцип формирования монетно-весовой системы серебра, аналогичный эгинскому, применяли и некоторые иные античные центры, в частности — Боспор, что будет рассмотрено ниже.

По письменному преданию (*Arist. Ath. Pol., IV.10,2)* о реформе Солона 70 **эгинских** *драхм* стали весовым эквивалентом 100 *драхмам* (по 4,366 г) **эвбейской** *мины* =436,6 г. Однако при Солоне ни об эгинской, ни об эвбейской драхмах как монетных номиналах ещё ничего не знали (Wolters 2002): тогда вообще не существовало ни этих, ни любой другой серебряной монетно-весовой системы[5]. Поэтому более вероятно предположенное выше прямое заимствование эвбейской миной 30 финикийских (=20 вавилонских) царских шекелей. То есть, эвбейская система возникла подобно лидийской и персидской, с той лишь разницей, что за единицу веса в Аттике приняли не вавилонскую, а финикийскую гиру (вес 12 «хлебных» зёрен[6] или **самосской** *гемигекты*), которая и составила **эвбейский** *обол* =0,7276…6 г. Несколько позже (с середины VI в.) сервисом 100 драхм (50 *дидрахм* или, позже — 25 *тетрадрахм — 109, 110*) эвбейской мины стало её весовое равенство сначала 30 **фейдоновым** *статерам*, а затем 70 эгинским драхмам (или 35 статерам — 108), а также 80 персидским (лидийским) драхмам (102, 105, 106) (см. табл. II). Эвбейская система добавилась как 10 частей к пропорции 7:8 эгинской и персидской систем. Откуда возникшее соотношение персидской (лидийской) и эвбейской монетно-весовых систем как 4:5 стало наследием соотношения финикийского гиру к вавилонскому.

В основе предлагаемых здесь — для всех монетно-весовых систем — абсолютных весовых значений лежит норматив **эвбейской** системы; что согласуется с замечанием П. О. Карышковского (1988: 145—146) о том, что «существовавшие в классическое и эллинистическое время монетные системы Восточного Средиземноморья в принципе могут быть представлены как сравнительно простые подразделения аттической (эвбейской) мины».

[4] Здесь и ниже скорректированы некоторые предшествующие вычисления автора (Мельников 2008: 122 сл.).

[5] Самое раннее эллинское упоминание о денежно-весовом нормативе — таланте (=60 мин) — содержится у Диодора (XI, 26) в описании контрибуции, возложенной на карфагенян разгромившими их при Гимере (480 г.) сицилийскими греками.

[6] 4 «хлебных» зерна =1 карату; 3 карата =1 оболу; 2 обола =1 граммату; 3 граммата =1 драхме.

6_2010_Stratumplus.indb 164 30.11.2010 17:48:17

Вновь вернёмся к деньгам электровым, а именно к заслуживающим особого внимания монетам г. Кизика — «кизикинам» (81—85, 86—90), — учитывая их ведущую роль в формировании локальных монетно-весовых систем[7]. «Кизикины» в зависимости от соотношений в них золота и серебра должны быть, разделены на несколько хронологически последовательных весовых групп, границы которых могут не совпадать с абсолютной датировкой групп, выделенных Х. Фритце (Fritze 1912) по принципу различения типа реверсов. Хронологические коррективы может внести (помимо металлографического анализа) формирование новых монетно-весовых систем, в частности, на архаическом и классическом Боспоре Киммерийском.

Содержание золота порядка 60,8% в I хронологическо-весовой группе «кизикинов» (Смекалова, Дюков 2001: 36, 31, №№ 1, 2) отражает их качество чисто природного электра, в котором античные монетарии и финансисты полагали драгметаллы в пропорции 11: 7 (61,1..1% золота и 38,8…8% серебра). Эти 18, измеряемые в вавилонских гиру, единицы (=16,3725 г[8]) формально равновесны двойному статеру фокейскому. Что привело исследователей (Штейнванд 1930: 13; Зограф 1951: 41; Seltman 1960: 30, 41, 113; Казаманова 1969: 43; Анохин 1971: 5; 1986: 36—37; 1989: 17; Карышковский 1988: 147) к убеждению о заимствовании Кизиком фокейской монетно-весовой системы. Однако этому противоречит изначальный в фокейской системе норматив золота и серебра как 5:4.

Воздействие метрологии «кизикинов» на боспорское монетное дело прослеживается с его начала в последней трети 40-х гг. VI в. и до перехода Пантикапея к чеканке золота по аттической системе на рубеже III—IV четвертей IV в. Настоящее исследование позволило существенно уточнить (в сравнении с предшествующими публикациями (Мельников 2008; 2009)) представления о монетно-весовых системах Боспора периодов архаики и классики, результаты чего показаны на табл. III и IV. Попутно табл. III представляет очередную коррекцию хронологии и эмитентной принадлежности некоторых типов монет, а также указывает на их новые типы и разновидности, иллюстрации которых приведены на таблице I и снабжены прилагаемым описанием).

Вариант **«А» архаической боспорской** монетно-весовой системы с нормативом драхмы =6,367083…3 г в 7 вавилонских гиру (персидских оболов) принят на основании известного наивысшего веса[9] *триобола* =3,15 г

[7] В альтернативу многочисленным, но безуспешным попыткам исследователей дать толкование большому многообразию (более 250 типов л. с.) электровых монет г. Кизика — выдвигаю, как представляется, единственно адекватное объяснение. Г. Кизик помещал на свои монеты «говорящие эмблемы», городские гербы или действующие монетные типы тех полисов, которые признали монетно-денежную состоятельность «кизикинов» для своих внутренних рынков. Т. е. отмеченные таким образом полисы принимали данные монеты не просто как нормированные кусочки металла, но вместе с их номинальной наценкой, превышавшей стоимость золотого и серебряного состава «кизикинов» соответственно на 20 и 25% (Мельников 2005в: 332, 345, прим. 3). Полисные законодательные постановления о правомочности «кизикинов» касались, как правило, этих монет в электре; хотя можно предположить эпизодический допуск к денежному обращению в некоторых местах (возможно, и на Боспоре — о чём будет сказано в отдельной публикации) и серебряных монет Кизика.

[8] При среднем весе кизикских статеров «немного более 16.00 г» (Зограф 1951: 41) — высказывались мнения об их нормативе в 16,57 (Brandis 1866: 121—122), 16,46 (Чуистова 1962: 48), 16,42 (Карышковский 1988: 146, табл. 11, 147), 16,344 (Анохин 1986: 37) гг. Предлагаемый норматив в 16,3725 г на практике хорошо соответствует экземплярам в 16,27 и 16,39 г, как и гектам (норматив 2,72875 г) в 2,73 (х6=16,38) и 2,75 (х6=16,5) г (Смекалова, Дюков: 2001: 32, № 22: 170, 171, №№ 81, 88, 95: 173, № 27: 174, №№ 1, 8). См. так же вес гект 82, 83.

[9] Методологию метрологических исследований ранних серебряных монет см.: Мельников 2005в: 320—327. Отмечу, что положенный в основу этой методологии при вычислении монетно-весовых систем принцип ориентировки на наиболее тяжёлые экземпляры старших номиналов — никем доказательно не опровергнут. Поэтому вызывает удивление мнение А. Е. Терещенко (2010: 138—140), который, с одной стороны, называет этот принцип «постулатом» (т. е. аксиомой, принимаемой без доказательств), а с другой — соглашается с тем, что «критерии» указанного принципа «логически обоснованы» (т. е. доказаны), но при этом, тут же голословно заявляет о том, что «ориентация на монеты старших номиналов, и вообще на самые тяжелые экземпляры, для изучения ранней боспорской нумизматики, в методологическом плане неприемлема. Во всяком случае, на данный момент, ввиду явной нехватки материала». Исследователь игнорирует или просто не понимает того, что отвергаемый им метод «допустимо максимальных весов» как раз и предназначен для применения в случаях «явной нехватки материала», необходимого для методики «частотно-весовой шкалы». А. Е. Терещенко сомневается в достоверности отвергаемого им метода «в случае с ранней пантикапейской чеканкой», мотивируя это сомнение большим разбросом реального веса монет. В связи с последним обстоятельством специалист игнорирует указание автора (Мельников 2005в: 324—325) на необходимость различать «реальные» веса монет по двум группам: «установленного» и «фактического» веса, из которых для полноценных метрологических исследований годится только немногочисленная первая группа. Тем

6_2010_Stratumplus.indb 165 30.11.2010 17:48:17

(15'[10]) серии IAA1[11]. Откуда понятно, что при создании древнейшей монетной системы Боспора был применён **эгинский** принцип: драхма приравнена к весу серебра привозного электрового статера — в боспорском случае — «кизикина». Причём, если предположить на тот момент времени возможное боспорское рацио золота к серебру 1:14⅔ (это и близкие ему соотношения обосновываются всем комплексом представленных ниже вычислений), то указанный норматив позволял удобно менять кизикский статер на 24 драхмы Пантикапея или на 36 тетроболов Аполлонийского монетного союза (далее сокращённо — АМС). Поэтому весьма вероятно, что вариант «А» архаической боспорской монетно-весовой системы был образован измеряемой в 7 персидских оболах весовой нормой серебра I хронологическо-весовой группы кизикских электровых статеров.

Соотношение драгметаллов в уже искусственном электре «кизикинов» II хронологическо-весовой группы является самосским — 7:5; что видно по наиболее представительной группе в 33 экз., содержащей в среднем 56,3% золота (Смекалова, Дюков 2001: 36). При коррекции, разделяющей 3,4% меди между драгметаллами «кизикинов» этой группы[12], золото ближе всего согласуется с 7 долями (58,3…3% или $^{7}/_{5}$) веса «кизикина» при его делении на 12 частей, каждая в 1½ вавилонскую гиру. Соотношение 7:5 для 18 вавилонских гиру означает трансформацию электрового статера Кизика в *тригемистатер*, а прежней *гекты* — в *тетарту*. Отсюда становится понятно появление кизикской *гекты* норматива 1,81916…6 г (86).

«Кизикины» **самосского** соотношения инициировали краткое бытование ок. середины последней четверти VI в. варианта **«Б» архаической боспорской** монетно-весовой системы. Согласно ранее применённому эгинскому принципу драхма чеканится в весе серебра кизикского статера. Этот вес увеличился во II хронологическо-весовой группе «кизикинов» до 7½ вавилонских гиру (персидских оболов) =6,821875 г. Вариант «Б» подтверждён весом драхмы =6,70 г. (120) и триобола = 3,40 г (121) серии IAП5.

Однако вскоре на Боспоре отказались от варианта «Б», возможно, из-за плохого его соответствия практическому размену «кизикинов» (см. табл. IV) и несогласованности с весом находящегося на рынке предшествующего серебра варианта «А». Если же кизикский статер измерять в финикийских 22½ гиру, то они — при близком к самосскому соотношению драгметаллов — дают пропорцию 13:9½ (9½ финикийских гиру серебра =6,91283…3 г). Учёт драгметалла «кизикина» в финикийских гиру обеспечивал простые операции монетного обмена с серебром эвбейского норматива, причиной выбора которого могло послужить начало поступления на Боспор серебра из рудников Лавриона. Подбор наиболее подходящего норматива допускает (в замену предшествующей версии (Мельников 2008: 124, 130, табл. II)) определение наиболее тяжёлых монет =2,96 г (20', 125) серии IAП6 как эвбейского тетробола (=4 финикийских гиру =2,9106…67 г), позволившего принимать в качестве того же номинала более ранние триоболы варианта «А» (с учётом среднего реального веса последних). В полученном для конца предпоследнего — двух третей последнего десятилетий VI в. **архаическом боспорском** варианте **«В»** кизикский статер мог разменяться на 50 тетроболов при рацио золота к серебру 1:14⅔. Этот вариант можно было бы назвать эвбей-

самым, А. Е. Терещенко остаётся приверженцем метода «frequency table» как единственно достоверного, показавшего, однако, свою неэффективность в случае раннего серебра Боспора. Ведь согласно этому методу в интерпретации А. Е. Терещенко (2010: 140) можно «фиксировать лишь некоторое снижение веса пантикапейских монет по отношению к первым сериям, но никак не кардинальную смену весовой системы». Более того, не сумев с помощью «частотно-весовой шкалы» объяснить метрологические инновации монетного дела Боспора, А. Е. Терещенко в русле «откровенно спекулятивных гипотез и допущений» (Терещенко 2010: 132) выдвигает, например, версию о том, будто «выпуском драхм Пантикапей, вероятно, официально заявлял о принадлежности своей чеканки к эгинской (облегченной?) весовой системе, при этом, однако, не собираясь соблюдать соответствующие весовые пропорции мелких номиналов, сознательно занижая их», идя, тем самым, на «государственный обман» (Терещенко 2010: 140). Колебание же весов ранних боспорских монет «в чрезвычайно широком диапазоне» специалист считает «связанным исключительно с выработкой оптимальных приемов для изготовления монет в нужных параметрах» (Терещенко 2010: 140). Подчеркну, что А. Е. Терещенко допускает приведённые «варианты», несмотря на своё знакомство со специальным развёрнутым исследованием по ранней боспорской метрологии (Мельников 2005в), методологическую базу которого он даже не пытается оспорить.

[10] См. расшифровку сокращений к табл. III.

[11] См. расшифровку сокращений к табл. III. О номерах с апострофами см. сноску 19.

[12] Уже в следующих хронологических группах «кизикинов» дешёвые примеси (преимущественно — медь) составляют в среднем 5—6%, при том, что состав меди в природном электре колеблется в пределах 1,5—3% (Смекалова, Дюков 2001: 30, 42).

ской системой, если бы не отсутствие соответствующей боспорской драхмы в 4,366 г.

Следующее изменение состава электра «кизикинов» произошло в их III хронологическо-весовой группе: понимание **с**амосского соотношения золота и серебра как 7:5 сменилось на милетскую пропорцию 9:7 (Мельников 2003а: 149; 2005 а: 207) с весом 1,02328125 г каждой $^1/_{16}$ доли статера. На основе такой доли, чуть меньшей эгинского обола, возникла **лёгкая эгинская** монетно-весовая система с драхмой ≈6,13 г (16,3725:16×6) и *дидрахмой-статером* ≈12,27 г (Мельников 2005в: 348). Именно последнему весу, нежели статеру собственно эгинскому ≈12,47 г, оказались в итоге более близки статеры Эгины (норматив которых исследователи искали эмпирически в пределах от 11,96 до 13,96 гг): А. Л. Бертье-Делагард (1909 (1911): 34, прим. 2, с. 37, прим. 3, 4) отметил стабилизацию со второй половины VI в. к 480 г. среднего веса статера Эгины (111) ок. 12,20 г. Более обстоятельная проверка этого результата (Карышковский 1977: 116—117, прим. 8; 1984: 80; 1988: 51, 145; 1999: 41—42; 2003: 50—51) показала вес ≈12,23 г.

Милетский весовой расклад «кизикина» обусловил применение на Боспоре с последней трети последнего десятилетия VI в. до середины 480-х гг. варианта **«Г»** местной **архаической** монетно-весовой системы, полученной путём приравнивания старшего боспорского номинала тетробола к 2⅔ лёгким эгинским оболам =2,72875 г (известный максимальный вес — 2,82 г — 127), допускающим к этому варианту адаптацию на практике тетроболов среднего веса варианта «В». Ценовой эквивалент статеру Кизика составили 52 боспорских тетробола и гемиобол (последний, возможно, составлял маржу в пользу боспорского владельца серебра) при условной драхме в 4 лёгких эгинских обола = 4,093125 г и рацио 1:14⅔.

На базе лёгкого эгинского норматива — посредством пропорции 7:10 — была образована система **аттическая**, сменившая эвбейскую после 490 г.. Аттическая система выявляется в колебании большинства афинских серебряных дидрахм-статеров в пределах 8,6—8,4 г (Seltman 1924: 127, table XI, col IV—V) и в среднем весе золотого аттического статера =8,58 г (Babelon 1901: col. 103—110, № 43). Откуда понятна близость этих значений не эвбейскому статеру =8,732 г, а именно статеру аттическому ≈8,595 г при тетрадрахме (112) ≈17,19 г.

В монетном деле Боспора норматив в 2¾ аттического обола применялся в середине — второй половине 480-х гг. в виде триобола ≈1,969 г варианта «**Д**» местной **архаической** системы. Это заключение основано на известных максимальных весах монет в толстом слое «рогового» серебра — 2,184 г (Абрамов, Захаров 2007: 16, 20, рис. А, Б; Захаров 2009: 208, 209, рис. 2, 2 а, 2 б) и в тонком слое окислов — 2,00 г (135, 136). 72 триобола или 54 тетробола (Ф.I.22) приравнивались кизикскому статеру при рацио драгметаллов 1:14⅔.

Максимальное в монетном деле архаического Боспора снижение норматива условной драхмы (≈3,939 г) в варианте «Д» объясняет весовую характеристику самого массового в рассматриваемом времени монетного типа АМС «лев (муравей)/перекрестие, 2 точки», представленного исключительно младшими номиналами (IБА2, IBA1). Сравнив средний вес монет этих и соседних серий, А. Е. Терещенко (2004: 34—35) сделал вывод о «деградированном весе» монетной стопы выделяемой им серии «Па-5» (IБА2, IBA1) в рамках единой монетно-весовой системы соседствующих монетных типов. Монетную стопу, действительно, «сократили», но только за счёт изменения самой монетно-весовой системы серий IБА2, IBA1. Указанный норматив определяет и старший номинал этих серий в роли обола — вместо выведенного здесь ранее (Мельников 2005 в: 333) *тритетартемория*.

Следующее изменение в «кизикинах» соотношения золота и серебра на **фокейское** — 5:4 — превратило их старший номинал в двойной статер. Отсюда — появление тетарты (¼ статера — 84, 85) — номинала, подтверждающего в роли статера условную монету в 9 вавилонских гиру, поскольку при статере в 18 гиру определяемая тетарта явилась бы ⅛ фракцией статера, чеканка которой не практиковалась. Фокейское соотношение оказалось для «кизикина» наиболее удачным, так как наличие в двойном статере 8 вавилонских гиру серебра — равновесного 8 персидским оболам — позволяло удобно учитывать это же серебро как 7 оболов эгинских или 10 оболов эвбейских.

Переход на Боспоре к пониманию соотношения в «кизикине» драгметаллов как фокейского (выражаемого в вавилонских гиру или персидских оболах) вызвал краткое функционирование ок. 479 г. (момент прихода к власти Археанактидов) варианта **«Е» архаической боспорской** монетно-весовой системы с аттическим тетроболом ≈2,865 г (максимальный известный вес — 2,89 г — А.19). 48 тетроболов менялись на кизикский двойной статер

при рацио драгметаллов 1:14⅓[13]. В варианте «Е» впервые на Боспоре появляются номиналы *пентобол* (*55'*) и *пентагемиобол* (2½ обола — Ф.IV.17, V.10), назначением которых, вероятно, стало приравнивание 2-х пентоболов или 4-х пентагемиоболов аттическому декоболу серебра в электровом двойном статере Кизика.

Вскоре вариант «Е» архаической боспорской монетно-весовой системы посредством персидского норматива перешёл в вариант «**Ж**», который просуществовал с ок. 478 г. до рубежа 470—460-х гг.[14] В варианте «Ж» кизикский *статер* менялся на 75 *диоболов* норматива ≈1,845 г (максимальный известный вес — 1,86 г — *137*) при рацио драгметаллов 1:14$^1/_4$. В начале указанного времени АМС выпустил *пентагемиобол* (138, 139) норматива ≈2,306 г[15], ориентированный количеством 60 шт. к обмену на *статер* Кизика.

С учётом снижения веса старших и средних номиналов[16] начальной эпиграфной серии IIАП1 Пантикапея первых трёх четвертей 460-х гг., и подбирая к тому наиболее слаженный вариант — вероятно допущение возврата на Боспоре рацио золота и серебра к 1: 14¾ вместе с разменом кизикского двойного статера на 30 драхм А.29 (IIА6 П1 д) при их нормативе ≈4,710 г варианта «**А**» **раннеклассической боспорской** монетно-весовой системы.

Вероятно, уже со второй половины 60-х гг. V в. серебро старшего номинала монет Кизика стали воспринимать на Боспоре в ранее принятом весе 7 лёгких эгинских оболов, равных 8 оболам лёгким персидским. Норматив последних составил пропорцию 8 к соотношению 7:10 лёгкой эгинской и аттической систем. Разницу веса серебра в «кизикинах» (фокейского соотношения драгметаллов) между условными 8 персидскими и принятыми 8 лёгкими персидскими единицами античные финансисты стали относить к дешёвой лигатуре и отбрасывали в операциях с «кизикинами». Согласование новых нормативов «кизикинов» с лёгкой эгинской системой обеспечило простой пересчёт серебра электровых монет старшего номинала сразу в трёх монетно-весовых системах: аттической, лёгкой персидской и легкой эгинской[17], что исключало путаницу и сложные расчёты при изменении рацио золота и серебра.

С последней четверти 60-х гг. V в. в серии IIАП2 повышение веса диоболов (максимальный известный вес = 1,80 г — *143*) предполагает первый ввод лёгкой персидской системы с её драхмой ≈5,372 г. (Мельников 2005в: 326—327, 348, 349). По этой системе (хотя и с отклонением от неё в рассмотренных ниже случаях) серебро на Боспоре чеканили до середины предпоследнего десятилетия IV в. Если ко времени эмиссии серии IIАП2 рацио драгметаллов изменилось к 1:14⅔, то размен старшего номинала «кизикинов» составил 78 диоболов и обол. Последний мог составлять маржу местных менял.

Вероятное снижение рацио драгметаллов к соотношению 1:14⅓ вызвало в последней трети 50-х гг. V в. чеканку Пантикапеем монеты по варианту «**Б**» **раннеклассической боспорской** монетно-весовой системы, ори-

---

[13] Это значение практически совпадает с рацио, засвидетельствованным для Афин середины V в. комиком Кратесом (Pollux, IX. 62), согласно которому кизикская гемигекта ценилась в 8 аттических оболов, что при фокейском соотношении драгметаллов даёт рацио золота к серебру как 1: 14,32 = [(0,716296875×8)-(0,6821875:9×4)]: (0,6821875:9×5). Эти же данные указывают на понимание античными метрологами старшего номинала электровых монет Кизика как двойного статера. Тем самым полностью снимаются «многие сомнения» (Карышковский 1960: 10, прим. 37) исследователей в отношении упомянутого свидетельства Кратеса.

[14] Приходится согласиться с атрибуцией В. А. Анохиным (1986: 22—23) серий IВП3, А3 (А.20—23) (но не всех последующих архаических и классических эмиссий) как чеканенных по персидской весовой системе (но, опять-таки, без наличия реальной драхмы), признав в данном ограниченном случае полное отрицание такой системы (Мельников 2005в: 326) ошибочным.

[15] При среднем весе ≈2,248 г компактной основной группы *пентагемиоболов* установленного веса от 2,17 до 2,31 гг (с отбраковкой по методу frequency table случайных весов, отстоящих от этой группы) — максимальный известный вес — 2,42 г (139). Пример последней монеты показывает редкую возможность превышения ремедиума и необходимость взвешенного подхода при применении метода «допустимо максимальных весов», на что уже специально указывалось (Мельников 2005в: 326).

[16] Реальный вес драхмы А.29—4,71 г, а максимальный вес диобола А.30—1,54 г (Анохин 1986: 23, табл. I, П-9).

[17] Отмечу равенство 7 лёгких эгинских, как и 8 лёгких персидских, так и 10 аттических оболов — $^1/_{64}$ части веса 105-ти эвбейских драхм. Занимательна эта пропорция в связи с сообщением Аристотеля (Ath. Pol. IV, 10. 2) об эквиваленте 100 драхм эвбейских (мины, введённой Солоном) 105 драхмам аттическим. Однако выводимый из этого свидетельства вес аттической драхмы ≈4,158 г не совпадает с весом ≈4,297 г, нумизматически вычисленным для того же номинала, что рождает сомнения в истинности или точности упоминаемых Аристотелем сведений. Вместе с тем, несомненна метрологическая связь аттической системы (уменьшенной от эвбейской на $^1/_{64}$ её часть) с весом 105 эвбейских драхм (равных 160 аттическим тетроболам — табл. II); хотя и неясен смысл совпадения этих значений с цифрами, указанными у Аристотеля.

ентированной на систему **аттическую** с нормативом драхмы ≈4,297 г. На это указывают веса драхмы 144 (4,25 г) и диоболов (норматив ≈1,432 г) серии IIАП2 (А.36, 97'). В этой системе старший номинал «кизикинов» ценился в 32 боспорские драхмы (96 диоболов).

Возврат рацио драгметаллов на Боспоре с рубежа 50—40-х гг. V в. к соотношению 1:14⅔ привел ко второму вводу лёгкой персидской системы, позволявшей легко учитывать серебряный состав «кизикинов».

Не исключено бытование некоего варианта раннеклассической боспорской монетно-весовой системы во время эмиссии IIАП5, поскольку максимальные известные веса её диоболов — А.45, 106' — составляют 1,61 г, что заметно меньше лёгкого персидского норматива ≈1,79 г. Однако малое количество хорошей сохранности монет этой серии не даёт возможности достоверно судить о её системе, что позволяет пока засчитать оную условно как лёгкую персидскую. То же самое относится и к следующей серии IIБП1 с её максимальным известным весом диобола =1,69 г — 42".

Есть основание полагать, что монетарии Херсонеса Таврического при чеканке своего первого серебра по **среднепонтийской** монетно-весовой системе (варианта **А**) 90-х — первой половины 80-х гг. IV в. исходили из рацио золота к серебру 1:14⅓ (Мельников 2005в: 351—352). Если к тому же соотношению вновь привело очередное колебание рацио драгметаллов на Боспоре середины последнего десятилетия V в., то это вызвало к жизни **среднеклассические боспорские** монетно-весовые системы. Тогда ценность кизикского статера III хронологическо-весовой группы в понимании современников составила в серебре 137,536579861…1 г (9,09583…3×14⅓+7,16296875). $^{1}/_{36}$-ю часть этого эквивалента монетарии Пантикапея назначили на роль драхмы (48", А.70) нормативного веса ≈3,82 г (максимальный известный вес — 3,79 г — 48") при диоболе ≈1,27 г (максимальные известные веса — 1,26 г — 49" и — 1,27 г — А.71).

Феодосия также ввела новую монетную систему, но сделала её отличающейся от принятой в Пантикапее вследствие обострения отношений со Спартокидами после захвата ими Нимфея весной 403 г. (Мельников 2007: 336—337). В Феодосии серебряный эквивалент кизикского статера поделили на 40 частей-драхм нормативом ≈3,438 г (максимальный известный вес — 3,43 г — 146). Откуда нормативы младших номиналов составили: для *гемидрахмы* ≈1,719 (максимальный известный вес — 1,62 г (Сидоренко, Шонов 2009: 520, рис. 1)), для диобола ≈1,146 (максимальный известный вес — 1,09 г (Шонов 2002: 328, рис. 1,*4*)).

Аналогичным метрологическим инновациям последовала и Фанагория. Но, если максимальный известный вес в 3,3 г её новой драхмы — 147 — хорошо соответствует системе, принятой Феодосией, то диоболы (А.84) той же серии демонстрируют значительные колебания веса, притом, однако, что их средний вес заметно меньше лёгких персидских диоболов (А.78) серии предшествующей. Дальнейшие исследования, возможно, позволят уточнить монетно-весовую систему Фанагории завершающей серии средней классики.

В Пантикапее же вернулись к лёгкой персидской системе со второй половины 390-х гг. Рацио драгметаллов этого времени, как и предшествующего периода, находится в области предположений, аналогичных высказанным выше, как, следовательно, и курс статера Кизика. Но вполне уверенно можно говорить по последней трети 370-х гг. — времени начала чеканки пантикапейских золотых т. н. тяжёлых статеров (А.91) нормативом в персидский декобол =9,09583…3 г, равновесный золоту кизикского электрового статера. Поскольку серебро последнего по-прежнему учитывалось как 8 оболов лёгкой персидской системы, а размен тяжёлого статера наиболее вероятен на 24 лёгких персидских драхмы, то старший номинал «кизикинов» оценивается в 76 лёгких персидских диоболов, что и даёт рацио золота к серебру 1:14$^{7}/_{40}$ (на практике, вероятно — 1:14$^{1}/_{6}$) (Мельников 2005в: 349, 352; 2008: 126).

Таким образом, в свете представленного понимания способов формирования древнейших монетно-весовых систем Ойкумены — кардинально прояснились создание и метрология монетно-весовых систем Боспора Киммерийского. Если ранее существовало убеждение о чеканке всего архаического и классического боспорского серебра по некой «**облегчённой эгинской»** системе с неустановленным нормативом, а затем появилось мнение о ранней смене этой системы на персидскую (Анохин 1986: 20—23), то настоящим исследованием выявлено бытование только в одном лишь Пантикапее указанного времени не менее 11 монетно-весовых систем и предложено определение их нормативов. Многообразие этих систем диктовалось необходимостью подстройки местного серебра под удобный размен электровых монет г. Кизика с их меняющимся серебряным и золотым со-

ставом, осложнённым непостоянством рацио этих драгметаллов.

Последняя весовая коррекция электра «кизикинов» произошла в их IV хронологическо-весовой группе. Финансисты центральной Греции признали содержание золота в старшем номинале «кизикинов» равным статеру аттическому. При этом в ценовом отношении — как дешёвая лигатура — стали игнорироваться 3,75% веса «кизикинов» (Мельников 2005б: 350). Эти изменения были вызваны согласованием и, одновременно, закреплением в греческом мире, а затем и на Боспоре, перехода к чеканке золотых монет по аттическому нормативу, каковой в итоге и вытеснил электр Кизика с денежного рынка.

Таблица IV представляет параметры некоторых, основанных на серебре монетных систем, образованных сочетанием различных весовых норм. Подстройка монетно-весовых систем серебра под электровую монету-эквивалент осуществлялась двумя способами: шло либо согласование с общей стоимостью такого эквивалента, либо за основу создаваемой системы брался вес серебра этого эквивалента.

Главным требованием в таких расчётах являются простота и удобство практического денежного размена золотосодержащей денежной единицы при подходящих месту и времени рацио золота и серебра. Возможно, появление нового нумизматического материала позволит поменять или откорректировать некоторые указанные в настоящей публикации метрологические величины, характеризующие монетные системы Боспора рассмотренного времени и даже количество последних.

Основная задача настоящего исследования состояла в разработке методологической базы для практической метрологии. По предложенному здесь принципу могут быть объяснены, нормативно откорректированы и другие, не получившие иного приемлемого толкования, локальные монетно-весовые феномены архаического и классического времени многих монетных центров античности.

Описание к иллюстрациям таблицы I[18]

Милетская система

1. 14,52 г. Статер.
2. 14,30 г. Статер.
3. 14,22 г. Статер.
4. 14,05 г. Статер.
5. 13,93 г. Статер.
6. 7,26 г. Гемистатер.
7. 7,19 г. Гемистатер.
8. 7,00 г. Гемистатер.
9. 4,80 г. Трите.
10. 4,78 г. Трите.
11. 4,72 г. Трите.
12. 14,14 г. Статер.
13. 4,70 г. Трите.
14. 4,74 г. Трите.
15. 4,71 г. Трите.
16. 4,76 г. Трите.
17. 4,72 г. Трите.
18. 4,65 г. Трите.
19. 3,67 г. Тетарта.
20. 2,47 г. Гекта.
21. 2,35 г. Гекта.
22. 2,35 г. Гекта.
23. 2,36 г. Гекта.
24. 2,41 г. Гекта.
25. 2,27 г. Гекта.
26. 1,21 г. Гемигекта.
27. 1,20 г. Гемигекта.
28. 1,19 г. Гемигекта.
29. 1,15 г. Гемигекта.
30. 1,11 г. Гемигекта.
31. 0,55 г. Мисгемигекта.
32. 0,58 г. Мисгемигекта.
33. 0,58 г. Мисгемигекта.
34. 0,59 г. Мисгемигекта.
35. 0,56 г. Мисгемигекта.
36. 0,58 г. Мисгемигекта.
37. 0,26 г. $^1/_{48}$ статера.
38. 0,30 г. $^1/_{48}$ статера.
39. 0,29 г. $^1/_{48}$ статера.
40. 0,28 г. $^1/_{48}$ статера.
41. 0,13 г. $^1/_{96}$ статера.

Самосская система

42. 17,44 г. Двойной статер.
43. 17,22 г. Двойной статер.
44. 17,60 г. Двойной статер.
45. 8,73 г. Статер.
46. 8,73 г. Статер.

[18] Фото монет 1—112 и их весовые данные взяты с Интернет-портала: http://www.coinarchives.com/a/.

6_2010_Stratumplus.indb 170 30.11.2010 17:48:17

47. 8,35 г. Статер.
48. 4,34 г. Гемистатер.
49. 4,32 г. Гемистатер.
50. 4,15 г. Гемистатер.
51. 2,87 г. Тетарта.
52. 1,47 г. Гекта.
53. 0,72 г. Мисгемигекта.
54. 0,77 г. Мисгемигекта.
55. 0,68 г. Мисгемигекта.
56. 0,32 г. $^1/_{48}$ статера.
57. 0,36 г. $^1/_{48}$ статера.
58. 0,31 г. $^1/_{48}$ статера.

Фокейская система

59. 16,47 г. Двойной статер.
60. 16,35 г. Двойной статер.
61. 2,55 г. Трите.
62. 2,58 г. Трите.
63. 2,56 г. Трите.
64. 2,60 г. Трите.
65. 2,59 г. Трите.
66. 2,61 г. Трите.
67. 2,58 г. Трите.
68. 0,64 г. Гемигекта.
69. 0,69 г. Гемигекта.
70. 0,67 г. Гемигекта.
71. 0,65 г. Гемигекта.
72. 0,64 г. Гемигекта.
73. 0,63 г. Гемигекта.
74. 0,63 г. Гемигекта
75. 0,62 г. Гемигекта.
76. 0,33 г. Мисгемигекта.
77. 0,34 г. Мисгемигекта.
78. 0,14 г. $^1/_{48}$ статера.
79. 0,14 г. $^1/_{48}$ статера.
80. 0,18 г. $^1/_{48}$ статера.

«Кизикины»

81. 16,24 г. Статер (двойной статер?).
82. 2,72 г. Гекта (трите?).
83. 2,72 г. Гекта (трите?).
84. 2,01 г. Тетарта.
85. 2,09 г. Тетарта.
86. 1,84 г. Гекта.
87. 1,33 г. Гекта.
88. 1,36 г. Гекта.
89. 0,65 г. Гемигекта.
90. 0,32 г. Мисгемигекта.

Милетско-самосская система.

91. 5,78 г. Гемистатер.
92. 3,49 г. Трите.
93. 2,85 г. Тетарта.
94. 0,82 г. Гемигекта.
95. 0,43 г. Мисгемигекта.
96. 0,46 г. Мисгемигекта.

Эфесская система.

97. 6,35 г. Статер.
98. 1,12 г. Гекта.

Лидийская система.

99. 10,71 г. Тяжёлый золотой статер.
100. 8,07 г. Лёгкий золотой статер.
101. 10,87 г. Тяжёлый серебряный статер.
102. 5,44 г. Драхма.

Персидская система

103. 5,43 г. Лёгкий дарик.
104. 8,39 г. Тяжёлый дарик.
105. 5,43 г. Сикл.
106. 5,44 г. Сикл.
107. 5,59 г. Тяжёлый сикл.

Эгинская система

108. 12,42 г. Статер.

Эвбейская система

109. 17,46 г. Тетрадрахма.
110. 17,61 г. Тетрадрахма.

Лёгкая эгинская система

111. 12,27 г. Статер.

Аттическая система

112. 17,19 г. Тетрадрахма.

Боспор Киммерийский

Архаическая боспорская система (вариант «А»)

Пантикапей

IA3П1в. *Вторая половина 30-х гг. VI в. до н. э.* Л. с.: верхняя часть лысой головы льва анфас. О. с.: в грубом квадратном углублении с прямоугольным размещением выступов и впадин имеется три глубоких пробоя-вдавления. Триобол.

113. 3,11 г, 16×13 мм. Куликов 2007: 325 (упом.). Аналог: Ф.I.*7* (2,82 г).

IA3П2а. *Вторая четверть 20-х гг. VI в. до н. э.* Л. с.: анфас верхняя часть головы льва со схематично переданной короткой прямой гривой и раздвоенной линией носа. О. с.: в грубом квадратном углублении выступы и впадины ориентированы по 4-м разновеликим прямоугольным секторам. Триобол.

114. 2,67 г. Gorny & Mosch. Auction 147: March 7th, 2006. Аналог: Ф.XII.*16*.

IA3П3а. *Третья четверть 20-х гг. VI в. до н. э.* Л. с.: как **IA3П1в**, но линия носа слегка раздвоена. О. с.: слабо намеченное прямоугольное перекрестие во вдавленном квадрате разделяет треугольные впадины и выступы. Триобол.

115. 3,08 г. 13 мм.

IA3П3в. *Конец 20-х гг. VI в. до н. э.* Л. с.: как **IA3П1в**. О. с.: высокорельефные овальные выпуклости поля вдавленного квадрата между лучами прямоугольного перекрестия. Триобол.

116. Д/о 3,2, п/о 2,7 гг, 13 мм.

IA3П3г. *Первая четверть предпоследнего десятилетия VI в. до н. э.* Л. с.: как **IA3П1в**. О. с.: как **IA3П3в**, но выпуклости прямоугольные и слабо выражены. Триобол.

117. 2,71 г, 13 мм.

Аполлонийский монетный союз (чекан храма Аполлона в Пантикапее)

IA1A4б. *Первая четверть предпоследнего десятилетия VI в. до н. э.* Л. с.: как **IA3П1в**. О. с.: намечено разделение вдавленного квадрата на четыре прямоугольные секции, две диагональные из которых приподняты. Обол.

118. 0,99 г, 10 мм.

IA3A4в. *Вторая четверть предпоследнего десятилетия VI в. до н. э.* Л. с. и о. с.: как **IA3A4б**, но всё более чётко выражено. Триобол.

119. 2,49 г, 11,7×13,7 мм.

Архаическая боспорская система (вариант «Б»)

Пантикапей

IA6П5. *Рубеж третьей-четвёртой четвертей предпоследнего десятилетия VI в. до н. э.* Л. с.: как **IA3П1в**. О.с.: перпендикулярно к сторонам вдавленного квадрата «закрученный» по ходу часовой стрелки свастический рисунок с подтреугольными, скошенными к поверхности монеты выступами. Драхма.

120. 6,70 г, 18 мм. ГИМ. А.*3* (с весом 6,04 г); Ф.I.*2*. Аналог: Ф.I.*16*, XII.*17*.

IA3П5. Как **IA6П5**. Л. с. и о. с.: как **IA6П5**. Триобол.

121. 3,40 г, 13×16 мм.

Аполлонийский монетный союз (чекан храма Аполлона в Пантикапее)

IA¼A5б. *Рубеж третьей-четвёртой четвертей предпоследнего десятилетия VI в. до н. э.* Как **IA6П5**. Л. с.: как **IA3П1в**. О. с.: во вдавленном квадрате прямоугольное перекрестие. Тетартеморий.

122. 0,16 г, 7×8 мм.

Архаическая боспорская система (вариант «В»)

Пантикапей

IA4П6г. *Вторая четверть последнего десятилетия VI в. до н. э.* Л. с.: как **IA3П1в**. О. с.: во вдавленном квадрате свастический рисунок со смешанными подтреугольными и прямоугольными выступами «закручен» по ходу часовой стрелки. Тетробол.

123. 2,00 г, 13,4×13,9 мм.

Предполагаемая чеканка храмом Аполлона в Пантикапее монет Нимфея

IA1HA6. *Конец предпоследнего — первая половина последнего десятилетий VI в. до н. э.* Л. с.: влево голова льва с раскрытой пастью. О.с.: как **IA1A4б**. Обол.

124. 0,78 г, 8,1×8,5 мм. Аналог: *81'*, *82'*.

Пантикапей

IA4П6д. *Середина последнего десятилетия VI в. до н. э.*. Л. с.: анфас верхняя часть головы льва со схематично переданной короткой прямой гривой. О.с.: во вдавленном квадрате свастический рисунок с треугольными выступами «закручен» против хода часовой стрелки. Тетробол.

125. 2,96 г, 13×14 мм. Аналог: Мельников 2005: *5*.

IA½П6д. Л. и о. с.: как **IA3П6д**. Гемиобол. Р1.

126. 0,35 г, 6 мм.

Архаическая боспорская система (вариант «Г»)

IБ4П1б. *Последняя четверть последнего десятилетия VI в. до н. э.*. Л. с.: верхняя половина схематичной головы льва анфас со схематично переданной короткой прямой гривой. О. с.: во вдавленном квадрате «закрученный» по ходу часовой стрелки свастический рисунок с формирующимися на его концах квадратными выступами. Тетробол.

127. Д/о 2,82 г, 16,5 мм. Аналог (те же штемпеля): ГЭ. Giel 1886: III, *20*; А.*11*; Ф.I.*17*.

IБ4П1в. *Конец последнего десятилетия VI в. до н. э.* Л. с. и о. с.: как **IБ4П1б**, но квадратные выступы-флажки свастического рисунка геометрически правильной формы. Тетробол.

128. 1,22 г, 11,8×13,3 мм.

IБ4П1г. *Начало первого десятилетия V в. до н. э.*. Л. с. и о. с.: как **IБ4П1в**., но свастико-флажковый рисунок «закручен» против хода часовой стрелки. Тетробол.

129. 11×16 мм.

IБ2П1д. *Первая четверть первого десятилетия V в. до н. э.*. Л. и о. сс.: как **IБ3П1г**, но иная трактовка головы льва. Диобол.

130. 1,46 г, 12×13,5 мм.

IБ2П1з. *Середина первого десятилетия V в. до н. э.*. Л. с. и о. с.: как **IБ4П1г**., но иная трактовка головы льва и свастико-флажковый рисунок «закручен» по ходу часовой стрелки. Диобол.

131. 1,2 г,11 мм**.**

IБ4П1к. *Рубеж третьей-четвёртой четвертей первого десятилетия V в. до н. э.*. Л. с. и о. с.: как **IБ2П1з**., но иная трактовка головы льва. Тетробол.

132. 2,00 г. Gorny & Mosch, Auction 147, March, 2006.

Аполлонийский монетный союз (чеканка в Гермонассе?)

IБ½A2а. *Середина первого десятилетия V в. до н. э.*. Л. с.: верхняя половина головы льва анфас.

О. с.: во вдавленном квадрате прямоугольное перекрестие с двумя точками по диагонали. Гемиобол.

133. 0,30 г, 7,4×7,8 мм.

Архаическая боспорская система (вариант «Д»)

Пантикапей

IВ3П1а. *Вторая четверть 80-х гг. V в. до н. э.* Л. с.: анфас верхняя половина головы льва с густой гривой. О. с.: свастико-флажковый рисунок во вдавленном квадрате «закручен» по ходу часовой стрелки. Триобол.

134. 1,7 г.

IВ3П1в. *Вторая половина 80-х гг. V в. до н. э.* Л. с. и о. с.: как **IВ3П1а,** но иная трактовка головы льва. Триобол.

135. 2,00 г.

136. 1,98 г.

Архаическая боспорская система (вариант «Ж»)

IВ2П3. *Около 478 — рубеж 70—60-х гг. V в. до н. э.* Л. с.: анфас верхняя половина головы льва с густой гривой. О. с.: во вдавленном квадрате на выступах «закрученного» по ходу часовой стрелки свастико-флажкового рисунка по диагонали две четырёхлучевые звезды. Диобол.

137. 1,86 г. Аналог: А.*20*; Ф.IV.*13—16,18,19*, V.*1—3*; *56'—58'*.

Аполлонийский монетный союз (чекан храма Аполлона в Пантикапее)

IВ2½А2б. *Около 478 г. до н.* э.. Л. с.: верхняя половина морды льва анфас с волнистым, аккуратно уложенным пробором гривы. О. с.: по периметру вдавленного квадрата бусинная рамка с четырёхлучевой звездой с кольцом и точкой по центру. Между лучами звезды четыре каплевидные точки. Пентагемиобол.

138. 2,28 г, 14 мм.

139. 2,42 г, 14 мм.

Аналог: Egger 1904: *354*; 3.XXXIX,*16*; А.*23*; Ф.IV.*7а*.

Феодосия?

IВ⅛Фе1(?). *Середина — вторая половина 70-х гг. V в. до н. э.* Л. с.: голова быка влево. О. с.: Во вдавленном квадрате птица в точечной рамке вправо. Гемитетартеморий.

140. Д/о 0,08, п/о 0,065 г, 4×4,5 мм.

Раннеклассическая боспорская система (вариант «А»)

Пантикапей

IIА½П1в. *Первая четверть 60-х гг. V в. до н. э.* Л. с.: анфас голова льва со схематичной гривой. О. с.: во вдавленном квадрате на выступах свастико-флажкового рисунка по диагоналям 2 четырёхлучевые звезды и **П-А**. Гемиобол.

141. 7,5 мм.

IIА2П1е. *Рубеж 3—4 четвертей 60-х гг. V в. до н. э.* Л. с. и о. с.: как **IIА½П1в,** но иное расположение букв **П-А**. Диобол.

142. 1,47 г, 11—13 мм.

Раннеклассическая боспорская система (вариант «Б»)

IIА2П2. *Последняя четверть 60-х — первые две трети 50-х гг. V в. до н. э.* Л. с.: анфас скальп льва. О. с.: как **IIА2П1е**. Диобол.

143. 1,80 г, 12 мм. Аналог: А.*33*; 91'

Раннеклассическая боспорская система (вариант «В»)

IIА6П3. *Последняя треть 50-х гг. V в. до н. э.* Л. с.: голова льва анфас. О. с.: на выступах свастико-флажкового рисунка П-А-N и восьмилучевая звезда. Драхма.

144. 4,25 г, 17—17,5 мм.

Лёгкая персидская система

IIБ2П7. *Начало 80-х гг. IV в. до н. э.* Л. с.: верхняя половина морды льва анфас. О. с.: голова барана влево, ниже ΠΑΝΤΙ. Диобол.

145. 1,30 г.

Среднеклассическая феодосийская система

Феодосия

IIБ6Фе5. *Вторая четверть 90-х гг. IV в. до н. э.* Л. с.: вправо безбородая голова в аттическом шлеме. О.с.: в округлом углублении букраний анфас, по сторонам и вверху ΘΕ-ΟΔ-ΕΩ.

146. 3,43 г, 13,0×13,2 мм.

Фанагория

IIБ6Ф1. *Вторая половина 90-х — первая половина 80-х гг. IV в. до н. э.* Л. с.: бородатая голова влево в шлеме, украшенном венком. О. с.: в округлом углублении на черте бодающий бык влево, вверху ΦΑΝΑ, ниже черты зерно.

147. 3,3 г, 15,5×16,5 мм.

6_2010_Stratumplus.indb 174

Таблица II.

Основополагающие архаические и классические весовые и монетно-весовые системы Малой Азии и Греции

вес в граммах	вес в «хлебных» зёрнах	Весовые системы. Вес в гиру		Монетно-весовые системы								
				на основе электра			на основе золота и серебра					
		вавилонская	финикийская	самосская	милетская	фокейская	эгинская	эвбейская	лидийская, персидская	лёгкая эгинская	лёгкая персидская	аттическая
0,060638...8	1	$^{1}/_{15}$	$^{1}/_{12}$	$^{1}/_{144}$ статера	$^{1}/_{240}$ статера	$^{1}/_{135}$ статера		$^{1}/_{12}$ обола	$^{1}/_{15}$ обола			
0,303194...4	5	⅓	$^{5}/_{12}$		$^{1}/_{48}$ статера							
0,34109375		$^{3}/_{8}$	$^{15}/_{32}$			мисгеми-гекта						
0,36383...3	6	$^{2}/_{5}$	½	мисгеми-гекта				гемиобол				
0,60638...8	10	⅔	$^{5}/_{6}$		мисгеми-гекта							
0,6821875	11¼	¾	$^{15}/_{16}$			гемигекта						
0,716296875		$^{63}/_{80}$	$^{63}/_{64}$							$^{7}/_{10}$ обола	$^{4}/_{5}$ обола	обол
0,7276...6	12	$^{4}/_{5}$	1	гемигекта				обол				
0,89537109375		$^{63}/_{64}$	$^{159}/_{256}$							$^{7}/_{8}$ обола	обол	1¼ обола
0,909583...3	15	1	1¼						обол			
1,02328125		1⅛	$1^{13}/_{32}$							обол		

30.11.2010 17:48:18

Таблица II (продолжение).

1,2127...7	20	1⅓	1⅔		гемигекта							
1,364375	22½	1½	1⅞			гекта						
1,4553...3	24	$1^{3}/_{5}$	2	гекта				диобол				
1,7907421875		$4^{31}/_{32}$	$4^{59}/_{128}$							1¾ обола	диобол	2½ обола
2,0465625	33¾	2¼	$2^{13}/_{16}$			тетарта				диобол		
2,425...5	40	2⅔	3⅓		гекта							
2,72875	45	3	3¾			трите			геми-драхма (триобол)			
2,9106...67	48	$3^{1}/_{5}$	4	трите				тетробол				
3,6383...3	60	4	5		тетарта			5 оболов	тетробол			
4,29778125		$4^{29}/_{40}$	$5^{29}/_{32}$							$4^{1}/_{5}$ обола	$4^{4}/_{5}$ обола	драхма (6 оболов)
4,366	72	$4^{1}/_{5}$	6	гемистатер				драхма (6 оболов)				
4,84...4	80	5⅓	6⅔		трите							
5,3722265625		$5^{29}/_{32}$	$7^{49}/_{128}$							5¼ обола	драхма (6 оболов)	7½ обола
5,4575	90	6	7½						драхма (6 оболов)	5⅓ обола		
6,1396875	101¼	$6^{3}/_{4}$	$8^{7}/_{16}$							драхма (6 оболов)		

6_2010_Stratumplus.indb 175 30.11.2010 17:48:18

Таблица II (окончание).

≈6,2371428 571428571 428571414		$6^{6}/_{7}$	$8^{4}/_{7}$				драхма (6 оболов)					
7,16296875	118⅛	$7^{7}/_{8}$	$9^{27}/_{32}$							7 оболов	8 оболов	10 облов
7,276...6	120	8	10	5 гект	геми-статер		7 оболов	10 оболов	8 оболов			
8,18625	135	9	11¼			статер			тригеми-драхма	2 тетробола		
8,59556225	141¾	$9^{9}/_{20}$	$11^{13}/_{16}$								$9^{3}/_{5}$ обола	статер (дидрахма)
8,732	144	$9^{3}/_{5}$	12	статер				статер (дидрахма)				
10,915	180	12	15						статер (дидрахма)			
12,279375	202½	13½	16⅞							статер (дидрахма)		
14,553...3	240	16	1 царский шекель (20 гиру)	5 трите	статер		14 оболов	дидекобол (20 оболов)	16 оболов			
16,3725	270	18	22½			двойной статер			тридрахма	4 тетробола		
17,1911245	283½	$18^{9}/_{10}$	$23^{5}/_{8}$							$16^{4}/_{5}$ обола	$19^{1}/_{5}$ обола	тетра-драхма
17,464	288	$10^{1}/_{5}$	24	двойной статер				тетра-драхма				
21,83	360	1 царский шекель (24 гиру)	30						тетра-драхма			
436,6	7200	20 царских шекелей	30 царских шекелей	50 статеров	30 статеров	160 трите	70 драхм	25 тетра-драхм	20 тетра-драхм			
458,43	7560	21 царский шекель	31½ царских шекелей	105 геми-статеров	63 драхмы	28 статеров	147 геми-драхм	105 драхм	21 тетра-драхма	112 тетро-болов	128 тетро-болов	160 тетро-болов

6_2010_Stratumplus.indb 176 30.11.2010 17:48:18

Таблица III.

Периодизация, хронология и система номиналов монет Пантикапея, Аполлонийского монетного союза, Фанагории, Гермонассы (?), Феодосии (?) и Нимфея (?) VI — начала IV вв. до н. э. [19]

Период			I. Архаический																													
Этап			А. Ранней архаики																													
М/весовая система			Архаическая боспорская, вариант А: драхма =6,367083...3 г (7 персидских оболов)																		Вар. Б: 6,821875 г	Архаическая боспорская вариант В: условная драхма = 4,366 г (эвбейская драхма)											
Серия			П1					П2		П3						П4					П5	П6										
Выпуск			а		б		в	г		а	б	а		б		в	г		а	б		а		б		в		г		д	
Г. до н.э.			543		540		535	530		528	526	525		522		521	520		518	515	513	512		510		508		507		506		503
Пантикапей	Номинал в оболах	36															?															
		6	1’																5’ (А.7)		120 (А.3)											
		4																				3”, 19’		20’		21’		123		125, 5”		
		3	Ф.I.9		2’		113 Ф.I.7	7’, Ф.I.6		114 Ф.XII.16	6’ (А.2/2)	115		А.8		116	117		2”	11’	121											
		2																								Нимфей?				6”		
		1½			С.2.10		Нимфей?																											
		1																			Ф.II.3						Феодосия?				7”		
		¾								8’, Т.2																							
		½	3’		4’		1”	А.6																						126		
		40393								9’, Ф.IX.5																							
		¼																	4”													
Аполлонийский союз		4			13’ (Ф.I.3)					25”				27”		14’ (А.1)	10’															
		3			15’			16’, Ф.I.8			18’, А.2/1								119	А.4												
																						12’, 39’, 40’, Т.3, 4, 7, А.9										
		1															118					Феодосия? 80’										
																						Нимфей? 124, 81’, 82’										
		¾									Гермонасса?			78’					Т.1													
		½			17’						26”								А.5													
		¼												28”							122	А.10, Ф.IX.3, Т.34										
																						Нимфей? 29”										
	Выпуск							а		б	а			б		а	б		в	а		б										
	Серия			А1					А2		А3					А4				А5			А6										

6_2010_Stratumplus.indb 177
30.11.2010 17:48:18

6_2010_Stratumplus.indb 178

Таблица III (продолжение 1)

Период			**I. Архаический**																			
Этап			**Б. Средней архаики**																			
Система			**Архаическая боспорская, вариант Г: условная драхма = 4,093125 г (4 лёгких эгинских обола)**																			
Правитель			**Неизвестные архонты аполлонийской конфедерации полисов Боспора**																			
Серия			**П1**																			
Выпуск			**а**	**б**	**в**	**г**	**д**	**е**	**ж**	**з**	**и**	**к**	**л**	**м**	**н**	**о**	**п**	**р**				
Г. до н.э.		**503**	**502**	**501**	**500**	**499**	**498**	**497**	**496**	**494**	**493**	**492**	**491**	**490**	**489**	**488**	**487**	**486**				
ПАН	Номинал в оболах	4	8”	127, 23'	128	129	12”, 24’	10”, 26’	14”	25’, 27’—28’	16”, 30’, 32’	132	31’	Ф.II.2,4,7	33’, 34’	35’	37’, 36’	17”				
		2				Т.5	130			131		15”										
Апол.союз		1	41', 42', А.12, Ф.IV.4—7; Т.29—31						46', 9”		11”	13”, А.14		Ф.III.4,29		Ф.III.5		Ф.III.3				
			Гермонасса? 79’																			
		½							133			50’		51’		Т.9		18”				
		¼	43’-45’, А.13 (Ф.IX.17), Т.38						47’—49’, 24”													
Выпуск									а		б	в		г		д		е				
Серия			А1						А2													

30.11.2010 17:48:18

Таблица III (продолжение 2)

Период		I. Архаический								
Этап		В. Поздней архаики								
Правитель					Археанактиды					
Система		Архаическая боспорская (вариант Д): драхма =3,9396328125 г			(вариант Е): =4,29778125 г		Арх. боспорская (вариант Ж): усл. драхма =5,4575 г			
Серия		П1			П2		П3			
Выпуск		а	б	в						
Г. до н. э.		486		485	479	478	477		470/469	
Пантикапей	Номинал в оболах 5				55’					
	4		Ф.I.22		A.19					
	3	134		135, 136						
	2½				Ф.V.10					
	2						137, 56’—58’			
	1½			21”						
	¼				33”		59', 60'			
	⅛						34”, 60’			
Аполлонийский союз	2½						138, 139			
	1	19”								
	½	62'—70, 22”, 23”			74’, 75’					
	¼			73’						
	⅛							A.66		
								140		
		Нимфей?		83'	76’, A.25		32’	Феодосия?		
Выпуск		а		б						
Серия		A1			A2		A3	Фе1?		

6_2010_Stratumplus.indb 179 30.11.2010 17:48:19

Таблица III (окончание).

| Период | II. Классический | | |

[19] Таблица отражает дополнения и очередную коррекцию взглядов автора на эмитентную принадлежность, монетно-весовые системы, номиналы, хронологию и периодизацию монетных типов Боспора, показанных в предшествующей публикации (Мельников 2009: 204—206, табл. II).

Даты в таблице указаны приблизительно и для отдельных серий или выпусков допускают колебания до 3-х лет в пределах VI в. и до 2-х лет в пределах V—IV вв. — за исключением дат, специально оговоренных в тексте.

В таблице простые номера обозначают монеты, показанные в табл. иллюстраций I. Номера с двойным апострофом (") означают монеты, приведённые в (Мельников 2005 в: 338—344). Номера с апострофом (') — фото монет в (Мельников 2009: 212—225). В последней публикации были допущены технические ошибки — несоответствия некоторых иллюстраций данным им описаниям (Мельников 2009). См. список исправлений: номера изображений 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 38, 39 на С. 212 и 213 соответствуют номерам в своде монет, тексте и таблице II настоящей работы 5, 6, 7, 4, 18, 12, 15, 13, 14, 17, 39, 38.

Иные сокращения к таблице III, тексту, описанию монет: А. (Анохин 1986); Т. (Таманский музей): (Абрамзон и др. 2008: 637–640); Б-Д. (Бертье-Делагард 1913); Г. (Голенко 1974); З. (Зограф 1951); С. (Строкин 2009); СШ. (Сидоренко и др. 2009); Ф. (Фролова 1996); ШШ. (Шалобудов и др. 2004); ЯТ. (Яценко и др. 2005: 28).

Примеры условных сокращений монетных типов: IБ4 П1 д: I — архаический период, Б — этап средней архаики, 4 — тетробол, П — Пантикапей, 1 — серия, д — выпуск; IIА1/4 А4 а: II — классический период, А — этап ранней классики, '/4 — тетартеморий, А — Аполлонийский монетный союз, 4 — серия, а — выпуск.

Таблица IV.

Формирование монетно-весовых систем, основанных на серебре

Монетно-весовые системы	Вес основного расчётного номинала в граммах	Стоимостный размен	Учёт золота в размениваемом электровом статере	Рацио золота к серебру
Эгинская: Эгина; 50-е гг. VI в. до н. э	≈6,237142857142857 1428571428571414 драхма	20 драхм за милетский статер	≈8,316190476190476 (8 эгинских оболов)	1:14¼
Архаическая боспорская (вариант А): Боспор: последняя треть 40-х гг. — конец предпоследнего десятилетия VI в. до н. э.	6,367083...3 драхма (=7 персидских оболов)	24 драхмы за «кизикин»* I группы	10,005416...6 (11 персидских оболов)	1:14⅔
Архаическая боспорская (вариант Б): Боспор: ок. середины последней четверти VI в. до н. э.	6,821875 драхма (=7½ персидских оболов)	21 драхма и диобол за «кизикин»* II группы	9,4596...67 (13 эвбейских оболов)	1:14⅔
Архаическая боспорская (вариант В): Боспор; конец предпоследнего — $^{2}/_{3}$ последнего десятилетий VI в. до н. э.	2,9106...6 тетробол (эвбейский)	50 тетроболов за «кизикин»* II группы	9,4596...67 (13 эвбейских оболов)	1:14⅔
Архаическая боспорская (вариант Г): Боспор; последняя треть последнего десятилетия VI в. — первая половина 480-х гг. до н. э.	2,72875 тетробол (=2⅔ лёгких эгинских оболов)	52 тетробола и гемиобол за «кизикин»* III группы	9,20953125 (9 лёгких эгинских оболов)	1:14⅔
Архаическая боспорская (вариант Д): Боспор; 480-е гг. до н. э.	1,96981640625 триобол (=2¾ аттических оболов)	72 триобола за «кизикин»* III группы	9,20953125 (9 лёгких эгинских оболов)	1:14⅔
Архаическая боспорская (вариант Е): Боспор; 479 г. до н. э.	2,8651875 тетробол (аттический)	48 тетроболов за «кизикин»* III группы	9,09583...3 (персидский декобол)	1:14⅓
Архаическая боспорская (вариант Ж): Боспор; начало 470-х — рубеж 470—460-х гг.. до н. э.	1,81916...6 диобол (персидский)	75 диоболов за «кизикин»* III группы	9,09583...3 (персидский декобол)	1:14$^{1}/_{5}$
Раннеклассическая боспорская (вариант А): Боспор; первые три четверти 460-х гг. до н. э.	4,7108836805...5 драхма	30 драхм за «кизикин»* III группы	9,09583...3 (персидский декобол)	1:14¾

Таблица IV (окончание).

Монетно-весовые системы	Вес основного расчётного номинала в граммах	Стоимостный размен	Учёт золота в размениваемом электровом статере	Рацио золота к серебру
Лёгкая персидская: Боспор; последняя четверть 460-х — первые две трети 450-х гг. до н. э.	1,7907421875 диобол (лёгкий персидский)	78 диоболов и обол за «кизикин»* III группы	9,09583...3 (персидский декобол)	1:14⅔
Раннеклассическая боспорская (вариант Б): Боспор; последняя треть 450-х гг. до н. э.	4,29778125 драхма (аттическая)	32 драхмы за «кизикин»* III группы	9,09583...3 (персидский декобол)	1:14⅓
Ольвийская («EMINAKO»): Ольвия; 440-е — 437 гг. до н. э.	11,6426...6 статер 16 эвбейских оболов или 11,63982421875 13 лёгких персидских оболов	12 статеров за «кизикин»* III группы	9,09583...3 (персидский декобол) либо 9,20953125 (9 лёгких эгинских оболов)	1:14⅗ либо 1:14⅓
Лёгкая персидская: Боспор; 40-е гг. – середина последнего десятилетия V в. до н.э.	1,7907421875 диобол (лёгкий персидский)	78 диоболов и обол за «кизикин»* III группы	9,09583...3 (персидский декобол)	1:14⅔
Среднеклассическая пантикапейская Пантикапей; вторая половина последнего десятилетия V в. — первая половина первого десятилетия IV вв. до н. э.	≈3,82046055169753 драхма	36 драхм за «кизикин»* III группы	9,09583...3 (персидский декобол)	1:14⅓
Среднеклассическая феодосийская: Феодосия; конец V в. — первая половина 80-х гг. IV в. до н. э.	3,438414496527...7 драхма	40 драхм за кизикский статер III группы	9,09583...3 (персидский декобол)	1:14⅓
Среднепонтийская (вариант А): Херсонес Таврический; 90-е — первая половина 80-х гг. IV в. до н.э.	8,59603624125 или 8,59556225 статер аттический	16 статеров за «кизикин»* III группы	9,09583...3 (персидский декобол)	1:14⅓
Среднепонтийская (вариант Б): Херсонес Таврический и Гераклея Понтийская; 60—50-е гг. IV в. до н.э.	6,7252317708 статер	20 статеров за «кизикин»* III группы	9,09583...3 (персидский декобол)	1:14
Лёгкая персидская: Боспор; последняя треть 370-х гг. до н.э.	1,7907421875 диобол (лёгкий персидский)	76 диоболов за «кизикин»* III группы	9,09583...3 (персидский декобол)	1:14 1/6
Самосская	13,1472690971 тетрадрахма	10 тетрадрахм за «кизикин»* III группы	9,09583...3 (персидский декобол)	1:13 2/3
Хиосско-родосская	15,6761002603 тетрадрахма	8 тетрадрахм за «кизикин»*	9,09583...3 (персидский декобол)	1:13
Финикийская	3,48357783563 драхма	36 драхм за «кизикин»* III группы	9,09583...3 (персидский декобол)	1:13
Среднепонтийская (вариант В): Херсонес Таврический и Гераклея Понтийская, 345—337 гг. IV в.	9,90877316...6 статер	12 статеров за «кизикин»* IV группы	8,59556225 (аттический статер)	1:13
Македонская: Македония: 356—336 гг.	14,5050113227 тетрадрахма	8 тетрадрахм за «кизикин»* IV группы	8,59556225 (аттический статер)	1:12 2/3

* «кизикин» — старший номинал электровых монет г. Кизика.

Литература

Абрамзон и др. 2008: Абрамзон М. Г., Фролова Н. А. 2007—2008. *Корпус боспорских кладов античных монет* I. Симферополь; Керчь: Издательский дом «АДЕФ-Украина».

Абрамов А. П., Захаров Е. В. 2007. Комплекс первой четверти V в. до н. э. из Патрея. *ДБ* 11, 15—23.

Анохин В. А. 1971. Относительная стоимость золота и серебра в Ольвии и на Боспоре в конце V—IV в. до н. э. *НиС* 4, 3—14.

Анохин В. А. 1986. *Монетное дело Боспора*. Киев: Наукова думка.

Анохин В. А. 1989. *Монетное дело античных городов Северо-Западного Причерноморья*. Киев: Наукова думка.

Бертье-Делагард А. Л. 1909. *Относительная стоимость монетных металлов на Боспоре и Борисфене в половине IV в. до Р. Х*. Отд. оттиск из НС МНО.

Бертье-Делагард А. Л. 1911. Относительная стоимость монетных металлов на Боспоре и Борисфене в половине IV в. до Р. Х. *НС МНО* I, 1—100.

Бертье-Делагард А. Л. 1913. Материалы для весовых исследований монетных систем древнегреческих городов и царей Сарматии и Тавриды. *НС МНО* II, 49—134.

Булатович С. А. 1981. Влияние типологии кизикинов на монетное дело городов Причерноморья. В: Карышковский П. О. (отв. ред.). *Памятники древних культур Северо-Западного Причерноморья*. Киев: Наукова думка, 114—119.

Голенко В. К. 2004. Еще раз о типологии раннего серебра Боспора. В: Колтухов С. Г., Ланцов С. Б., Пуздровский А. Е. (отв. ред.). *У Понта Евксинского (памяти Павла Николаевича Шульца)*. Симферополь: Культурный научный центр, 183—198.

Голенко К. В. 1974. Монеты из раскопок Нимфея 1939—1970 гг. *НЭ* XI, 61—93.

Дандамаев и др. 1980: Дандамаев М. А., Луконин В. Г. *Культура и экономика древнего Ирана*. Москва.

Захаров Е. В. 2009. Монеты VI—V вв. до н. э., найденные на поселении Гаркуша I (Патрей). *ДБ* 13, 206—223.

Зограф А. Н. 1951. Античные монеты. *МИА* 16.

Казаманова Л. Н. 1969. *Введение в античную нумизматику*. Москва: МГУ.

Карышковский П. О. 1960. Об обращении кизикинов в Ольвии. *НЭ* 2, 3—13.

Карышковский П. О. 1977. Ольвийские эксагии из собрания ГИМ. НС. Ч. 5. Вып. 1. *ТГИМ* 49, 110—120.

Карышковский П. О. 1984. Новые материалы о монетах Эминака. В: Черняков И. Т. (отв. ред.). *Ранний железный век Северо-Западного Причерноморья*. Киев: Наукова думка, 78—89.

Карышковский П. О. 1988. *Монеты Ольвии. Очерк денежного обращения Северо-Западного Причерноморья в античную эпоху*. Киев: Наукова думка.

Карышковский П. О. 1999. Ольвийские монеты: производство и метрология. *Sp. 6*.

Карышковский П. О. 2003. *Монетное дело и денежное обращение Ольвии (VI в. до н.э. — IV в. н.э.). Дисс. ... докт. истор. наук. Одесса. 1968*. Одесса: ЧП «Фридман А. С.»

Куликов А. В. 2007. К находке архаической пантикапейской монеты на поселении Чатр-Тау (о месте возникновения боспорского города Китея). В: Зуев В. Ю. (отв. ред.). *БФ* II, 325—331.

Мельников О. Н. 2003а. К публикации крупнейшей серебряной монеты античного Причерноморья. *Sp*. 6, 146—156.

Мельников О. Н. 2005а. Кизикин в монетных системах Боспора и Афин IV в. до н.э. В: Зинько В. Н. (отв. ред.). *БКВМПАС* VI, 207—209.

Мельников О. Н. 2005б. Кизикин как метрологический координатор монетно-весовых систем Греции и Боспора. *Нумизматика* 9, 8—12, 28.

Мельников О. Н. 2005в. Метрология монет Боспора второй половины VI — начала IV вв. до н. э. *Sp*. 6, 320—355.

Мельников О. Н. 2007. Нимфей, скифский вождь Самма (…) и две измены Гилона. В: Зуев В. Ю. (отв. ред.). *БФ* II, 331—337.

Мельников О. Н. 2008. Формирование древнейших монетно-весовых систем Ойкумены. *СС* III, 118—136.

Сидоренко и др. 2009: Сидоренко В. А., Шонов И. В. 2009. К типологии монетной чеканки античной Феодосии. *МАИЭТ* XV, 501—524.

Смекалова и др. 2001: Смекалова Т. Н., Дюков Ю. Л. 2001. *Монетные сплавы государств Причерноморья: Боспор, Ольвия, Тира*. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет.

Строкин В. Л. 2009. Нимфей — Самма(?) — Нимфей. *ДБ* 13, 359—392.

Терещенко А. Е. 2004а. *Автономная чеканка полисов Боспора Киммерийского VI – V вв. до н.э.* Дисс. ... канд. ист. наук. Санкт-Петербург.

Терещенко А. Е. 2010. Полисная чеканка Боспора Киммерийского в конце VI начале IV вв. до н. э. *Сайт, посвященный монетам Крыма*: http://coins.ucoz.ru/load/polisnaja_chekanka_bospora_kimmerijskogo_v_konce_vi_nachale_iv_vv_do_n_eh/5-1-0-86

Фролова Н. А. 1996. Монетное дело Боспора середины VI—V в. до н. э. *РА* 2, 34—69.

Чуистова Л. И. 1962. Античные и средневековые весовые системы, имевшие хождение в Северном Причерноморье. *АИБ* II, 7—235.

Шалобудов и др. 2004: Шалобудов В. Н., Шульга А. Н. К вопросу о чеканке железных монет в городах античного Боспора. *Старожитності степового Причорномор'я і Криму* XI. Запоріжжя, 285—287.

Шонов И. В. 2002. О монетной чеканке Феодосии последней четверти V—начала IV вв. до Р. Х. *БИ* II, 327—332.

Штейнванд Г. 1930. Кизикський гект Од. Історично-Археологічного музею в зв'язку з електроновим карбуванням м. Кизика взагалі. *ВОККУАН* 4—5, 7—25.

Яценко и др. 2005: Яценко В. В., Тителакис А. В. О неизвестном варианте синдских гемитетартемориев. В: Молчанов А. А. (отв. ред.). *Тринадцатая Всероссийская нумизматическая конференция*. Москва, 28—29.

Babelon E. 1901. *Traité des monnaies grecques et romaines. Première partie. Théorie et doctrine, t. II, fasc. 3*. Paris.

Brandis J. 1866. *Münz-, Mass- und Gewichtswesen in Vorderasien*. Berlin.

Fritze H. 1912. Die Elektronprägung von Kyzikos. *Nomisma* VII.

Giel Ghr. 1886. *Kleine Beitrage zur antiken numismatik Südrusslands*. Moskau.

Kraay C. M. 1976. *Archaic and classical Greek coins*. Lon-

don: Methuen.

Moesta H., Franke P. R. 1995. *Antike Metallurgie und Münzpragung*. Basel; Boston; Berlin; Birkhauser Verlag.

Ramage A., Craddock P. 2000. *King Croesus' Gold: Excavations at Sardis and the History of Gold Refining*. Archaeological Exploration of Sardis, 11. Cambridge, MA: Harvard Univ. Art Museums, in association with British Museum Press.

Seltman Ch. T. 1924. *Athens, its History and Coinage before the Persian Invasion*. Cambridge.

Seltman Ch. T. 1960. *Greek coins*. London: Methuen.

Viedebantt O. 1923. *Antike Gewichtsnormen und Münzfüsse*. Berlin.

Wolters R. 2002. *Zwischen Asien und Europa: Lydisches Elektron und die Anfänge der griechischen Silbermünzen*: www.fondazionecanussio.org/atti2002/wolters.pdf

Статья поступила в номер 9 апреля 2010 г.

Oleg Melnikov (Nikolaev, Ukraine).

Oleg Melnikov (Nicolaev, Ucraina).

Мельников Олег Николаевич (Николаев, Украина).

E-mail: bospor-mon@mail.ru

6_2010_Stratumplus.indb 184 30.11.2010 17:48:20