

III

А.А. КУПРАНИС

## НАСЛЕДИЕ РИМСКО-ВИЗАНТИЙСКОЙ МЕТРОЛОГИИ И РАННИЕ ВЕСОВЫЕ НОРМЫ АРАБСКОГО ХАЛИФАТА

Практически все раннесредневековые весовые стандарты находятся в рациональном соотношении с римским или либральным фунтом «*libra pondo*» (от латинского «*libra*» – весы, баланс, равновесие и «*pondus*» – вес, тяжесть) или с одной двенадцатой частью этого фунта – унцией. Таким образом, можно предположить, что эти весовые нормы генетически связаны с системой римского фунта. Особенно наглядно такую связь можно проследить, анализируя ранние весовые нормы Арабского халифата, государства, складывающегося с конца первой трети VII в. на отвоевываемых у Византии территориях.

Систематизируя раннеисламские метрологические артефакты и сравнивая их вес с элементами римско-византийской весовой системы, мы будем исходить из общепринятой для позднеримского фунта и византийской либры весовой нормы в 327,45 г и веса в 4,548 г для 1/72 части фунта – солида (номисмы)<sup>1</sup>. Весовая норма византийской унции (1/12 часть фунта), таким образом, будет около 27,286 г.

Необходимо отметить, что существуют и другие, несколько отличные от величины в 327,45 г, оценки весовой нормы византийской либры. Так, анализируя весовые показатели метрологических артефактов, некоторые исследователи сделали вывод о последовательном снижении веса византийской литры, начиная с IV века вплоть до 304 г. к середине XIV века. Наибольшую известность получила позиция Эриха Шильбаха, основанная на статистических данных о чеканке золотых монет<sup>2</sup>. Заметим, что автору уже доводилось комментировать данную позицию<sup>3</sup>. Несомненно,

---

<sup>1</sup> Название весовой единицы и полновесной золотой монеты «*салид*» происходит от латинского «*solidus*», что означает «*массивный, твердый, прочный*». Аналогичным образом, название арабской весовой единицы «*мискаль*» происходит от общесемитского корня «*скл*» – «*быть тяжелым, весить*» (См.: *Большаков О.Г. Метрологические заметки // Письменные памятники Востока. № 1(12). М., 2010. С. 156.*

<sup>2</sup> *Schilbach E. Byzantinische Metrologie. München, 1970. S. 160–185.*

<sup>3</sup> *Купранис А.А. Материалы к истории формирования древнерусских денежно-весовых систем. СПб., 2022. С. 17–19.*



Рис. 1. Гирька, бронза, 1 укийя, вес 27,23 г. До 695 г.  
Baldwin's Islamic Coin Auction 16. N 15.

стоит привести и достаточно обоснованное мнение Александра Васильевича Назаренко по поводу возможного существования тенденции к снижению официальной нормы византийской литры: «...понятие нормы предполагает официальную фиксированность, а такого рода византийские установления, которые бы официально меняли вес литры, науке не известны...»<sup>4</sup> Кроме того, нам еще представится возможность оценить правомерность использования в расчетах нормы фунта в 327,45 г.

О том, что наиболее ранние весовые нормы Арабского халифата напрямую восходят к весовой системе Византийской империи, можно судить по отлично сохранившейся квадратной бронзовой гирьке весом в 27,23 г (рис. 1)<sup>5</sup>. Вес этой гирьки соответствует весовой норме византийской унции. На одной из сторон размещено поясное изображение правителя, в одной руке которого находится длинный крест, в другой – увенчанная крестом держава, головной убор – также увенчан крестом. Изображение зеркально повторяет аверс медного фоллиса византийского императора Константа II (641–668), что и не удивительно: на ранних стадиях денежное обращение Арабского халифата практически сохранило структуру обращения Византийской империи с весьма существенной долей оборота медной монеты<sup>6</sup>. О принадлежности разновеса к метрологии Арабского халифата свидетельствует расположенная слева куфическая надпись: «*Bismillāh*» – «*Во имя Аллаха*». Весьма вероятно, что гирька

<sup>4</sup> Назаренко А. В. Древняя Русь на международных путях: Междисциплинарные очерки культурных, торговых, политических связей IX–XII вв. М., 2001. С. 186.

<sup>5</sup> Baldwin's Islamic Coin Auction 16. Baldwin & Sons Ltd: London, 2009. № 15.

<sup>6</sup> Подробнее об обороте медной монеты см.: Шувалов П. В. Короткая жизнь фоллиса: обращение крупных медных монет в ранней Византии // Древнейшие государства Восточной Европы. 2015 год: Экономические системы Евразии в раннее Средневековье / Отв. ред. А. С. Щавелев. М., 2017. С. 12–43.

изготовлена в период правления Константа II, монетам которого подражает ее оформлене, или немного позже. В любом случае этот разновес относится к начальному периоду омейядской метрологии, до проведения масштабной реформы, начатой в 695–697 гг. знаменитым халифом Абд аль-Маликом бин Марваном (685–705).

Судя по метрологическим артефактам, реформа Абд аль-Малика, утвердившая арабский язык в качестве государственного языка и полностью реформировавшая денежное хозяйство Халифата, растянулась на долгие годы и завершилась, вероятно, лишь в годы правления его сына, халифа аль-Валида бин Абд аль-Малика (705–715)<sup>7</sup>. В результате проведения реформы изменился как облик, так и весовые нормы монет. Кроме того, реформа узаконила ставшее каноническим соотношение 10 к 7 между весом мискаля и весом монетного дирхама<sup>8</sup>. Дирхамы, соответствующие этому требованию, в литературе часто называют каноническими или законными монетными дирхамами<sup>9</sup>.

Весовые (торговые) дирхамы, использовавшиеся для осуществления бытовых малых взвешиваний, напротив, связаны с мискалем в хорошо известном соотношении 2 к 3. В арабских письменных источниках встречаются также дирхамы, именуемые дирхамами «аль-кайл», относительно которых имеются определенные терминологические разногласия. Так, Вальтер Хинц, руководствуясь буквальным переводом арабского «*kayl*» как «*вес, мера*», считает это наименование эквивалентом обозначения весового дирхама<sup>10</sup>. Тогда как Пол Балог, в распоряжении которого была стеклянная гирька весом 2,95 г, легенда которой называет эту весовую норму «*дирхамом кайль*», исходя из ее веса, полагает это обозначением законного дирхама<sup>11</sup>. Однако тут же Балог приводит многочисленные примеры ошибочной маркировки стеклянных гирь, что делает предложенное толкование рассматриваемого термина не столь однозначным<sup>12</sup>. Поэтому буквальное прочтение кажется по крайней мере не менее обоснованным.

Мискаль-солид весом около 4,548 г лежит в основе весовой системы к которой принадлежит изданная в 1994 г. Дэвидом Бактоном стеклянная дисковидная гирька сирийского происхождения из коллекции Британского

---

<sup>7</sup> *Miles G. C. Byzantine weight validated by al-Walīd // ANSNNM 87, New York, 1939. P. 1–11.*

<sup>8</sup> Название арабской меры веса и серебряной монеты «*дирхам*» происходит от греческой «*драхмы*» (См.: *Большаков О. Г. Метрологические заметки. С. 155–156.*)

<sup>9</sup> *Хинц В. Мусульманские меры и веса с переводом в метрическую систему / Пер. с нем. Ю. Э. Брегея. Материалы по метрологии средневековой Средней Азии / Е. А. Давидович. М. 1970. С. 11–12; Balog P. Umayyad, 'Abbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. (Numismatic Studies, 13.) American Numismatic Society. New York. 1976. P. 23–27, Table 2.*

<sup>10</sup> *Хинц В. Мусульманские меры и веса с переводом в метрическую систему. С. 12–17.*

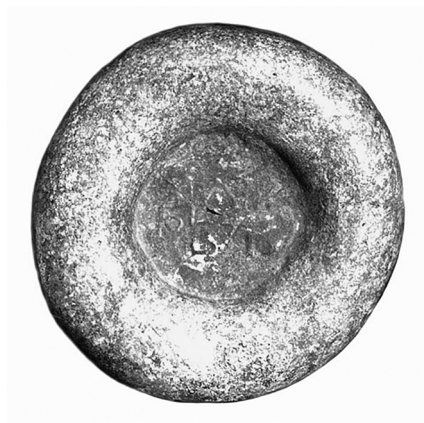
<sup>11</sup> *Balog P. Umayyad, 'Abbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. № 834.*

<sup>12</sup> *Ibid. P. 27, N 84, 158, 495, 592, 648, 651, 791, 799–800, 804–805, 807–808.*

музея (рис. 2)<sup>13</sup>. Гирька весит 97,27 г и представляет собой диск диаметром 79,3 мм из серого в крапинку непрозрачного стекла. Отсутствие видимых повреждений позволяет предположить хорошую передачу первоначального веса. На гирьке оттиснуто клеймо с монограммой, в которой отчетливо читается сочетание гамма-омикрон «Г<sub>о</sub>», обозначающее унцию, и дельта «Δ» – цифра четыре. Бактон отнес эту монограмму к классу «*испорченных*» блоковых монограмм. По мнению Балоба, гирьки с подобными монограммами могли использоваться коптскими торговцами после завоевания Египта, до начала проведения реформ Абд аль-Малика<sup>14</sup>.

Бактон же допускает, что монограммы такой простой формы, возможно, предшествовали стандартным блоковым монограммам, и в таком случае их следует датировать V в. На сайте Британского музея гирька, предположительно, датируется 650–700 гг.<sup>15</sup> Однозначному прочтению мешает слегка выветрившееся, с отслаивающимися поверхностями поле монограммы. Однако угадывается симметрия композиции. Создается впечатление, что монограмму пытались сделать одинаково хорошо читаемой как в прямом, так и в перевернутом положении. В любом случае обозначение «4 унции» сомнений не вызывает, как не вызывает сомнений и то, что изготовлена эта гирька до начала проведения реформ Абд аль-Малика.

Таким образом, судя по маркировке, весовой эталон представляет собой треть какого-то фунта, одна унция которого весит 24,32 г. Целый фунт, соответственно, будет весить около 291,81 г. По приведенным Хинцем сведениям, близкий по весу египетский ратль аббасидского периода состоял из 96 весовых дирхамов: 12 укйиа (унций) по 8 дирхамов<sup>16</sup>. Если допустить, что и в нашем случае, унция также состоит из 8 дирхамов,



**Рис. 2.** Гирька, стекло, 4 унции, вес 97,27 г. 650–700 гг. Британский музей, Лондон.

<sup>13</sup> Buckton D. Byzantium: Treasures of Byzantine Art and Culture from British collections. London. 1994. P. 90. N 91; Entwistle C. A Catalogue of the Late Roman and Byzantine Weights and Weighing Equipment in the British Museum. London, 2016. P. 85. N 748; British Museum № 1990,0601.10.

<sup>14</sup> Balog P. Poids Monétaire en Verre Byzantine-Arabes. RBN. T. 104. Bruxelles, 1958. P. 127–137.

<sup>15</sup> URL: [https://www.britishmuseum.org/collection/object/H\\_1990-0601-10](https://www.britishmuseum.org/collection/object/H_1990-0601-10) (дата обращения: 01.06.23).

<sup>16</sup> Хинц В. Мусульманские меры и веса с переводом в метрическую систему. С. 35.

то вес одного дирхама будет около 3,04 г, а такое значение веса в точности (с отклонением менее чем на 0,3%) соответствует весовому (торговому) дирхаму в 2/3 солида. Следовательно, структурную идентичность реконструируемого фунта и описанного Хинцем египетского ратля можно считать доказанной и реконструируемый нами, «арабо-византийский» фунт также состоит из 12 унций по 8 весовых дирхамов (с теоретическим весом 3,032 г) в 2/3 солида или из 64 солидов<sup>17</sup>. Если исходить из либры в 327,45 г, нормативный вес реконструируемого фунта составит 291,067 г. Кроме того, как и прочие раннесредневековые провинциальные фунты, этот фунт должен состоять из 72 мискалей, тогда весовая норма одного такого мискаля составит 1/81 часть римского фунта или около 4,043 г.

Известны и разновесы, изъятые из византийского метрологического оборота и впоследствии использовавшиеся в метрологии Арабского халифата. В 1939 г. Джордж Карпентер Майлз опубликовал интереснейший экземпляр византийского бронзового дисковидного разновеса с нанесенной на него контрамаркой халифа аль-Валида<sup>18</sup>. Гирька весом 52,15 г представляет собой обработанный на токарном станке бронзовый диск диаметром 35,5 мм и толщиной 7 мм с двумя проточенными на боковой поверхности канавками (рис. 3). Подобные гирьки были широко распространены в Византии в VI–VII вв.<sup>19</sup>



**Рис. 3.** Гирька, бронза, 2 унции, вес 52,15 г. Халиф аль-Валид (705–715 гг.).  
Частная коллекция.

<sup>17</sup> Купранис А. А. Материалы к истории формирования древнерусских денежно-весовых систем. С. 13–15.

<sup>18</sup> Miles G. C. Byzantine weight validated by al-Walīd. P. 1–11, Pic. 1a; Miles G. C. A Byzantine Bronze Weight in the Name of Bišr b. Marwān. Arabica. 1962. T. 9, Fasc. 2. May. P. 116–117, Pic. 3.

<sup>19</sup> См.: Гурулева В. В. Византийские весовые знаки: каталог коллекции. СПб., 2018. С. 12; Кат. № 265–282.

При изготовлении гирьки на ее лицевую сторону были нанесены греческие обозначения ее номинала: аббревиатура единицы измерения «Γ<sub>ο</sub>», обозначающая унцию, и цифра «Β» (2), сверху, над центрирующим углублением для токарного станка – греческий крестик. Обратная сторона гирьки позже была контрамаркирована круговой куфической надписью: «Во имя Аллаха. Мухаммад – посланник Аллаха. Этот [вес] в две укийя установил Раб Божий аль-Валид». Надпись продолжена по центру чуть более крупными куфическими буквами: «Повелитель правоверных».

Смысл надписи очевиден: весовая норма утверждена от имени аль-Валида и допущена для обращения на подвластных ему территориях, что практически приравнивает арабскую укийю к византийской унции. Судя по фотографиям, гирька хорошо сохранилась. По оценке самого Майлза, детально изучавшего этот разновес и державшего его в руках, потеря веса составляет, «вероятно, не более грамма» и, соответственно, можно говорить о возможном «первоначальном дефиците» веса гирьки относительно нормы в 54,575 г – двух унций в системе византийской либры весом 327,45 г.

Известна еще одна, также опубликованная Майлзом, бронзовая дисковидная гирька диаметром 34,9 мм и толщиной 7 мм (рис. 4). Гирька имеет гладкое поле с узким ободком вокруг круговой арабской легенды: «Во имя Аллаха. Бишр бин Марван, эмир, вес двенадцати». Надписи на греческом языке отсутствуют, в центре – углубление для центровки токарного станка. Вес гирьки составляет 43,35 г, и, возможно, она представляет собой византийский дисковый разновес со сточенными надписями<sup>20</sup>. Сводный брат халифа Абд аль-Малика, Бишр бин Марван, в 690/1 г. был назначен губернатором Куфы, а в 692/3 г. – губернатором Басры. Судя по выпущенным от его имени монетам, умер Бишр бин Марван не ранее 694/5 г. Соответственно, гирька была изготовлена где-то в 690–695 гг. Если исходить из надписи на гирьке, то промаркирована она в единицах весом около 3,61 г. Чуть более поздние, близкие по весу стеклянные гирьки, датированные 720–734 гг., были опубликованы Балогом<sup>21</sup>. Вес гирек составляет 3,55 и 3,65 г, а надписи на гирьках называют этот номинал



**Рис. 4.** Гирька, бронза, 12 мискалей, вес 43,35 г. Губернатор Бишр бин Марван (ок. 690–695 гг.). Музей искусства и истории, Женева.

<sup>20</sup> Miles G.C. A Byzantine Bronze Weight in the Name of Bišr b. Marwān. P. 113–115, Pic. 1.

<sup>21</sup> Balog P. Umayyad, ‘Abbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. N 81, 82.

«фалсом» из «18 харруб». Интересно, что такие «фалсы» соответствуют иранским драхам в 1/90 часть римского фунта<sup>22</sup>.

Анализ веса промаркированных в харрубях и киратах стеклянных гирек из каталога Балого показывает, что вес одной харрубы колеблется в диапазоне 0,18–0,218 г<sup>23</sup>. Соответственно, вес нормы из 18 харруб может колебаться в достаточно большом диапазоне от 3,23 до 3,93 г. Такой разброс весовых характеристик нельзя отнести к погрешности изготовления гирь: тот же Хинц, в зависимости от географических локаций и предназначения (серебряный или золотой кират), приводит данные о существовании различных видов харруб (киратов) весом от 0,176 г до 0,247 г<sup>24</sup>. А в опубликованном Анри Совэром еще в конце XIX в. исследовании по метрологии Арабского халифата и до сих пор считающимся наиболее подробным из ныне существующих одно только краткое описание разновидностей кирата занимает целых две страницы<sup>25</sup>.

Греческое обозначение номинала могли иметь и ранние омейядские гирьки заведомо арабского происхождения: так, например, известна свинцовая дисковидная гирька весом 27,8 г с греко-арабскими надписями (рис. 5)<sup>26</sup>. На одной стороне гирька имеет греческое обозначение



**Рис. 5.** Гирька, свинец, 1 унция, вес 27,8 г. До 695 г. Dr. Busso Peus Nachfolger. Auction 421. N 1700.

<sup>22</sup> См.: *Большаков О. Г.* Метрологические заметки. С. 158.

<sup>23</sup> *Balog P.* Umayyad, ‘Abbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. N 18, 74–86, 811–820.

<sup>24</sup> *Хинц В.* Мусульманские меры и веса с переводом в метрическую систему. С. 12–14, 24, 44.

<sup>25</sup> *Sauvaire H.* Matériaux pour servir à l’histoire de la numismatique et de la métrologie musulmanes. Etrait du Journal Asiatique. Part. II. Imprimerie Nationale. Paris. 1885. P. 170–171.

<sup>26</sup> Dr. Busso Peus Nachfolger e.K. Inhaber: Christoph Raab. Auction 421. Frankfurt am Main. 2017. Lot. 1700.

номинала «Г<sub>о</sub> А» – «одна унция», а на другой – арабскую надпись: «*al-wafā lillāh*». Арабское «*al-wafā*» дословно переводится как «честность», и надпись следовало бы трактовать как призыв к «честности перед богом», но в контексте метрологических объектов надпись, вероятно, обозначает гарантию полновесности<sup>27</sup>.

Надо полагать, изготовили гирьку до начала проведения реформ Абд аль-Малика. В соответствии с обозначением гирька состоит из шести мискалей весом около 4,63 г. Судя по фотографии, видимых повреждений гирька не имеет, однако, небольшое количество рыхлой, неравномерной патины на одной из ее сторон, вероятно, свидетельствует о незначительной коррозии. Учитывая возможные потери веса, представляется, что при определении весовой нормы гирьки исходили из мискаля весом 4,678 г, в 1/70 часть византийской либры.

Хинц называл этот мискаль «египетским»<sup>28</sup>. Согласно его сообщению, в Египте вес 10000 мискалей численно приравнялся величине одного из египетских футов, возведенной в куб. Другими словами, вес 10 египетских мискалей соответствует весу воды, занимающей объем куба с ребром, составляющим 1/10 часть соответствующего фута. Весовой дирхам в 2/3 этого мискаля будет иметь вес в 3,119 г. Практически те же значения веса дирхама Хинц получил и на основании изучения стеклянных гирь хорошей сохранности<sup>29</sup>.

Опубликованный в 1939 г. Ричардом Эттингхаузенем прекрасно сохранившийся ратль из собрания Художественного музея Уолтерса (Балтимор, Мэриленд) имеет сирийское происхождение и также, надо полагать, относится к системе мискаля 4,678 г. Гиря из зеленого прозрачного стекла весом 337,55 г, высотой 42 мм и максимальным диаметром 75 мм имеет форму усеченного конуса с почти равными основаниями (рис. 6). По образному замечанию Балоба, форма таких гирь напоминает «резиную пробку для ванны»<sup>30</sup>. На верхней площадке гири размещена семистрочная легенда: «Во имя Аллаха. Он повелевает быть честным. Раб Божий Язид, повелитель правоверных. Исполнил аль-Валид бин Абд аль-Рахман в 126 году. Полный ратль». Как следует из легенды, гиря номиналом в ратль была изготовлена в 744 (126) г. при халифе Язиде III бин аль-Валиде. Крупные стеклянные гири хорошей сохранности наиболее точно передают

---

<sup>27</sup> Miles G. C. Contributions to Arab Metrology I. Early Arabic Glass Weights and Measure Stamps Acquired by the American Numismatic Society 1951–1956 // ANSNNM 141, New York, 1958. N 23.

<sup>28</sup> Хинц В. Мусульманские меры и веса с переводом в метрическую систему. С. 13–14.

<sup>29</sup> Там же. С. 12–13.

<sup>30</sup> Ettinghausen R. An Umayyad Pound Weight. // The Journal of the Walters Art Gallery. Vol. 2. 1939. P. 73–76, Fig. 1; Хинц В. Мусульманские меры и веса с переводом в метрическую систему. С. 13; Balog P. Umayyad, 'Abbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. P. 21; Купранис А. А. Материалы к истории формирования древнерусских денежно-весовых систем. С. 14–15. Рис. 1.2.



**Рис. 6.** Гирька, стекло, 1 ратль, вес 337,55 г. Халиф Язид III бин аль-Валид 744 г. (127 г.х.). Художественный музей Уолтерса, Балтимор.



**Рис. 7.** Гирька, стекло, половина ратля. Вес 175,5 г. Халиф Абд аль-Малик (685–705 гг.). Национальный музей, Дамаск.



вес своих фракций. Структура весовой системы этого «*ратля руми*» из 72 мискалей полностью соответствует структуре римского фунта (византийской либры): ратль делится на 12 укйя (унций), каждая из которых, в свою очередь, делится на 6 мискалей по 4,678 г или на 9 дирхамов по 3,119 г. Весовая норма ратля в таком случае составит 336,81 г. Вслед за Майлзом, называвшим этот ратль «*арабо-сирийским*», Балог назвал весовую систему этого ратля «*сирийской омейядской системой*».

К этой же весовой системе Балог отнес и более раннюю, изготовленную от имени Абд аль-Малика стеклянную гирю весом 175,50 г (рис. 7). Типологически также принадлежащий к сирийским тяжеловесным гилям, разновес из коллекции Национального музея (Дамаск) был опубликован Джафаром Абд аль-Кадером в 1939 г.<sup>31</sup> На одной из площадок гири разме-

<sup>31</sup> 'Abd al-Kader D. Deux Unités Pondérales Musulmanes Omayyades. Berytus, Vol. 2. 1935. P. 139–140; Balog P. Contributions to the Arabic metrology and coinage // Annali dell'Istituto italiano di numismatica. Vol. 27/28. 1980. P. 115–154.

щена семистрочная кувфическая надпись: *«Во имя Аллаха. Нет бога кроме Аллаха. Он один. Мухаммад – посланник Божий. Раб Божий Абд аль-Малик, повелитель правоверных. По приказу эмира аль-Валида»*. Легенда информирует о том, что гиря была изготовлена при халифе Абд аль-Малике, по инициативе его сына – аль-Валида. Известно, что в 85 (704) г. аль-Валид был провозглашен наследником, а уже в следующем 86 (705) г. он становится халифом. Таким образом, время изготовления гири можно сузить до 704–705 гг. и отнести ее к завершающему периоду правления Абд аль-Малика.

Как и в случае других ранних тяжеловесных гирь, легенда этого экземпляра не содержит названия номинала. Сохранность гири не известна, но вполне вероятно, что ее номинал соответствует половине какого-то ратля. В этом случае нельзя не отметить близость веса гири к половине нормы, состоящей из 12 унций, непосредственно следующих установкам реформы Абд аль-Малика и состоящих из 10 монетных дирхамов или 7 динаров каждая. Вес такой нормы из 120 пореформенных дирхамов весом 2,97 г составит 356,58 г.

Появление практики утверждения стеклянных официальных весовых эталонов оттиском штампа с именем халифа или должностного лица, имеющего право на эмиссию весовых эталонов, также можно считать одним из следствий проведения реформы Абд аль-Малика. В качестве еще одного примера можно привести выпущенный от имени халифа экзагий номиналом в половину динара. Дисковидная гирька диаметром 20 мм из прозрачного светло-зеленого стекла весит 2,18 г (рис. 8). На одной из сторон экзагия размещена кувфическая надпись: *«Раб Божий Абд аль-Малик. Повелитель правоверных»*<sup>32</sup>.

Надо полагать, к ранним омейядским весовым эталонам, ориентированным на весовую норму пореформенного динара, можно отнести и квадратный бронзовый разновес весом 25,14 г из коллекции Британского музея, опубликованный Джо-



**Рис. 8.** Экзагий, стекло, половина динара. Вес 2,18 г. Халиф Абд аль-Малик (685–705 гг.). Частная коллекция.

<sup>32</sup> D'Ottone A. Umayyad and 'Abbasid Glass Stamps from a Private Collection // 3rd Assemani Symposium on Islamic Coins, (Polumnia. Numismatica antica e medievale. Studi, 2). Triest, 2012. P. 304, N 1; P. 321, Pl. 1.



**Рис. 9.** Гирька, бронза, 6 мискалей. Вес 25,14 г. Эмир аль-Хадждадж бин Юсуф (694–714 гг.). Британский музей, Лондон.

ном Уокером в 1935 г. (рис. 9)<sup>33</sup>. На аверсе гирьки размещена пятистрочная надпись: «Во имя Аллаха. Эмир аль-Хадждадж бин Юсуф предпичал честность. Эта мера в шесть [мискалей]». На реверсе: по центру надпись – «Во имя Аллаха. Справедливость», по краям – шесть маркировочных точек, дублирующих обозначение кратности. Один из наиболее выдающихся арабских деятелей эпохи Абд аль-Малика знаменитый полководец аль-Хадждадж бин Юсуф в 694–714 гг. занимал должность наместника Ирака. Уокер, а вслед за ним и Майлз датируют гирьку 695 (75) г.<sup>34</sup> Вес одного мискаля получается равным 4,19 г, а учитывая небольшую коррозию, можно считать, что первоначально гирька была ориентирована на норму пореформенного динара.

Вес имеющих хорошую сохранность пореформенных омейядских динаров и их стеклянных экзагиев колеблется в пределах 4,21–4,28 г, что согласуется с общепринятой в литературе теоретической нормой пореформенного динара около 4,25 г<sup>35</sup>. В поисках генезиса этой нормы, вероятно, следует обратить внимание на ее возможную связь с уже известным нам мискалем в 4,043 г, составляющим 1/72 часть рассматривавшегося ранее арабо-византийского фунта (мискаль 4,043 г  $\times$  7/10  $\rightarrow$  дирхам 2,83 г  $\times$  3/2  $\rightarrow$  мискаль 4,245 г). Полученное значение в 4,245 г практически совпадает с общепринятой нормой пореформенного динара.

<sup>33</sup> Walker J. Some Recent Oriental Coin Acquisitions Of The British Museum // The Numismatic Chronicle And Journal Of The Royal Numismatic Society, 1935, Volume 15 (Fifth Series). P. 246–248, Pl. XVIII, N 4.

<sup>34</sup> Miles G. C. A Byzantine Bronze Weight in the Name of Bišr b. Marwān. P. 114.

<sup>35</sup> Miles G. C. Early Arabic glass weights and stamps // ANSNM 111, New York, 1948. P. 4; Хинц В. Мусульманские меры и веса с переводом в метрическую систему. С. 11; Balog P. Umayyad, ‘Abbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. P. 25–26.

О том, что весовая система, построенная на мискале весом 4,043 г и дирхаме весом 2,83 г, имеет непосредственное отношение к реформе Абд аль-Малика, свидетельствует омейядская гирия из черного непрозрачного стекла весом 282,13 г (рис. 10)<sup>36</sup>. Гирия с максимальным диаметром 50 мм имеет характерную для сирийских тяжеловесных гирь форму усеченного конуса с почти равными основаниями. На верхней площадке гири размещена пятистрочная куфическая надпись: “*Hadha / ma 'izzan saba 'in / mithqal mi 'a / dirham 'amara bi-hi / Muhammad bin Marwan*”, что переводится как «*Этом / стандарт веса равен 70 / мискалям [или] 100 / дирхамам по велению / Мухаммада бин Марвана*».



**Рис. 10.** Гирия, стекло, 100 дирхамов / 70 мискалей. Вес 282,13 г. Мухаммад бин Марван (692–709 гг.). Baldwin’s Islamic Coin Auction 19. N 6.

На фотографиях видны небольшие трещинки, но сколов и отслоений не наблюдается. Видимых потерь нет, и, вероятно, гирия практически не потеряла в весе. Упомянутый в надписи на гире Мухаммад бин Марван, брат халифа, в 692–709 гг. занимал должность наместника Севера, провинции, включающей территории нынешних Мосула, Азербайджана и Армении. Гирия устанавливает предписанную реформой связь между уже известным нам мискалем в 4,043 г и монетным дирхамом в 2,83 г, а также служит свидетельством существования на рубеже VII–VIII вв. крупной счетно-весовой единицы состоящей из сотни монетных дирхамов.

Весовые нормы, соответствующие весу 100 монет, существовали и намного раньше, в частности, информация о том, что вес греческой мины равнялся весу 100 аттических драхм содержится в одном из сообщений Плиния Старшего, древнеримского писателя, жившего в первом веке нашей эры<sup>37</sup>.

С другой стороны, традиционным для торговых (весовых) дирхамов соотношением 2 к 3, дирхам весом 2,83 г связан с мискалем в 4,245 г. Монетный же дирхам, составляя канонические 7/10 от этого мискаля, будет

<sup>36</sup> Baldwin’s Islamic Coin Auction 19. Baldwin & Sons Ltd: London, 2012. P. 10–11. Lot 6. D’Ottone A. Arabic Glasses (coin weights, jetons, and vessel stamps) from Umayyad Syria // Coinage and History in the Seventh Century Near East 5. London, 2017. P. 176. Купранис А. А. Материалы к истории формирования древнерусских денежно-весовых систем. С. 19–20, 102. Рис. 1.7.

<sup>37</sup> Pliny the Elder. Natural History. Vol. VI. Books 20–23 (Loeb Classical Library). 21.109.34.



**Рис. 11.** Гирька, стекло, «стандарт 88 г.х.». Вес 291,6 г. 288 г.х.? (907/8 г.). Коллекция П. Балого.

291,60 г. При первой публикации Балог в полном соответствии с надписью на гире датировал ее 88 г.х. (707/8 г.). Однако позднее он согласился с доводами Майлза, который на основании палеографических особенностей надписи и формы клейма посчитал, что гирю следует датировать II или даже, вероятнее, III столетием хиджры<sup>41</sup>. Таким образом, либо гиря представляет собой более позднее повторение стандарта 88 г.х., либо в надписи опущено указание на век и гирю следует датировать не ранее 188 г.х., а с большей вероятностью даже 288 г.х. По мнению Балого, в результате интенсивного окисления поверхностных слоев гиря потеряла 5–6 г и ее первоначальная весовая норма, вероятно, должна составлять 297,945 г и соответствовать 100 дирхамам по 2,97 г<sup>42</sup>.

весить 2,97 г, что соответствует расчетам, основанным на сообщениях арабских источников<sup>38</sup>. Существование обеих весовых норм дирхама подтверждается присутствием в музейных коллекциях соответствующих стеклянных экзэгийев: представлены как экземпляры, ориентированные на норму в 2,80–2,85 г, так и экземпляры, тяготеющие к весовой норме около 2,95 г, соответствующей весу участвовавших в денежном обращении серебряных дирхамов<sup>39</sup>.

В 1956 г. Балог впервые опубликовал целый, не имеющий механических повреждений экземпляр анонимной колдцевидной гири с клеймом «Стандарт 88 года»<sup>40</sup>. Гиря размерами 65 × 66 × 42 мм изготовлена из низкокачественного, плохо перемешанного, почти непрозрачного стекла грязно-бежевого цвета (рис. 11). Вес гири составляет

<sup>38</sup> Miles G. C. Early Arabic glass weights and stamps. P. 6.

<sup>39</sup> Miles G. C. Byzantine Miliariesion and Arab Dirhem // ANSMN9 (1960). P. 213; Miles G. C. On the Varieties and Accuracy of Eighth Century Arab Coin Weights // Eretz Israel 7 (1964, L.A.; Mayer Memorial Vol.). P. 83; Balog P. Umayyad, 'Ābbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. P. 25–26; N 217, 243–245, 357, 434, 631, 680, 834.

<sup>40</sup> Balog P. Deux Poids Forts Omayyades en verre, datés de l'an 88 H. BIE, XXXVII 1956. P. 25–30; Balog P. Umayyad, 'Ābbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. N 795, 796.

<sup>41</sup> Miles G. C. Contributions to Arab Metrology I. P. 260–261. Balog P. Umayyad, 'Ābbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. P. 22, 287.

<sup>42</sup> Sauvare H. Matériaux pour servir à l'histoire de la numismatique et de la métrologie musulmanes. Part. II. P. 179.

Если же мы вспомним, что 88 г. хиджры (или 707/8 г.) как раз приходится на период губернаторства Мухаммада бин Марвана, по велению которого была изготовлена рассмотренная нами ранее гиря номиналом в сотню дирхамов, то получим еще один аргумент в пользу высказанного Балогом предположения. Таким образом, под «стандартом 88 года» может скрываться все тот же счетно-весовой фунт из 100 дирхамов (или 70 мискалей), который мог быть принят в качестве стандарта в 707/8 г. и, надо полагать, существовал еще в II–III вв. хиджры.

Крупные номиналы официальных раннеисламских гирь достаточно редки и соответствуют различным вариантам удобных, использовавшихся в повседневном обиходе либо сформировавшихся в ходе проведения реформы Абд аль-Малика счетно-весовых норм. Завершение периода становления метрологии Арабского халифата, вероятно, следует отнести ко второй половине правления халифа аль-Валида бин Абд аль-Малика. Именно в это время окончательно складывается структура крупных омейядских весовых единиц и появляются серийные тяжеловесные гири, легенда которых содержит наименование весового номинала – «ратль». В частности, известны фрагменты ратлей Курры бин Шарика, бывшего наместником Египта в 709–714 гг., и Усами бин Зайда, занимавшего в 714–717 гг. должность министра финансов<sup>43</sup>.

Переходя к рассмотрению серийных тяжеловесных гирь, заметим, что уже Балогу было известно достаточное количество подобных стеклянных гирь хорошей сохранности, позволяющее судить о метрологии регулярного омейядского ратля. Так, в составе подаренной Марселем Юнгфляйшем коллекции в собрание Балога поступила не имеющая потерь дисковидная гиря весом 433,67 г (рис. 12). Гиря диаметром 113 мм изготовлена из темно-зеленого, полупрозрачного стекла<sup>44</sup>. На одной из сторон помещена четырехстрочная надпись: «Во имя Аллаха. От рук Абд аль-Рахмана бин Язида. Ратль, полный вес». Из надписи следует, что этот экземпляр номиналом в полновесный ратль изготовлен от имени перфекта Абд аль-Рахмана бин Язида (759–769).



**Рис. 12.** Гирька, стекло, 1 ратль. Вес 433,67 г. Префект Абд аль-Рахман бин Язид (759–769 гг.). Коллекция П. Балога.

<sup>43</sup> Balog P. Umayyad, ‘Abbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. N 1, 14.

<sup>44</sup> Jungfleisch M. Les ratls discoïdes en verre. // BIE. 10. 1929. P. 68–70. Balog P. Umayyad, ‘Abbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. N 440.



**Рис. 13.** Гирька, стекло, 1 ратль.  
Вес 435,07 г. Время халифа  
аль-Махди (775–785 гг.).  
Коллекция П. Балого.



**Рис. 14.** Гирька, стекло, 1 ратль.  
Вес 431,87 г. аль-Касим  
бин ‘Убайдаллах (734–742 гг.).  
Музей исламского искусства,  
Каир.

Учтена в каталоге Балого и практически неповрежденная (имеется один небольшой скол) кольцевидная гиря весом 435,07 г из черного, непрозрачного стекла (рис. 13)<sup>45</sup>. На одной из сторон гири помещена пятистрочная надпись: *«Во имя Аллаха. Приказал амир Яхья, мавла повелителя правоверных, да будет щедр к нему Аллах. Ратль, полный вес»*. «Мавла» – высшее должностное лицо, наделенное правом издавать указы. Упоминание мавлы Яхьи относится ко времени правления халифа аль-Махди (775–785).

Была известна Балогу и диско-видная гиря весом 431,87 г из Музея исламского искусства в Каире (рис. 14). Стекло гиря изумрудно-зеленого цвета имеет диаметр 122 мм и толщину 23 мм. На гире оттиснута восьмистрочная надпись: *«Во имя Аллаха. Аллах приказал совершить и тот, кто приказал сделать этот ратль – аль-Касим сын ‘Убайда Аллаха через посредника Монсалема сына аль-Аррафа. Год девятый десятый и сотый»*. Из надписи следует, что эта гиря номиналом в ратль изготовлена в 119 г.х. (737 г.) по приказу аль-Касима бин ‘Убайдаллаха, в 734–742 гг. занимавшего должность министра финансов. Мусаллем бин аль-Арраф упоминается в качестве помощника министра финансов аль-Касима<sup>46</sup>.

Кроме того, Балог ссылается на гирю в ратль аббасидского наместника Египта Хумайда бин Кахтаба (760–762), вес которой достигает

<sup>45</sup> Balog P. Umayyad, ‘Abbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. N 536.

<sup>46</sup> Jungfleisch M. Les ratls discoïdes en verre. P. 68. Balog P. Umayyad, ‘Abbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. P. 14.

441,00 г<sup>47</sup>. К этой же метрологической группе, надо полагать, относится и кольцевидная гирия весом 436,4 г из коричневого стекла 80,5 × 71 мм, подаренная в 1841 г. французскому королю Луи-Филиппу и хранившаяся, вероятно, в Лувре<sup>48</sup>. Учитывая небольшие повреждения, Совэр полагал, что первоначально гирия весила около 437 г. Часто фигурирующие в литературе значения в 437,3178 или 437,2067 г являются расчетными значениями<sup>49</sup>.

Юнгфлайш, полагаясь на известные ему гири и труды арабских авторов, еще в 1929 г. предположил, что этот ратль состоит из 144 весовых дирхамов по 3,015 г, и предложил для него норму в 434,18 г<sup>50</sup>. Тогда как Балог, исходя из дирхама в 3,083 г, полагал, что весовая норма этого омейядского ратля примерно соответствует 444 г<sup>51</sup>. Сама структура ратля из 144 весовых дирхамов выглядит вполне логичной и не вызывает возражений: такой ратль состоит из 96 соответствующих мискалей и делится на 12 укйа (унций), содержащих по 12 дирхамов или по 8 мискалей. Однако на весовой норме дирхама, полагаем, стоит остановиться более подробно.

Мы уже упоминали изданное Совэром в конце XIX в. подробное и обстоятельное исследование по метрологии Арабского халифата. Однако, при всей своей источниковедческой полноте, труд Совэра обладает существенным изъяном: в основу своих расчетов Совэр положил весовой дирхам с весом в 3,0898 г, установленным египетской комиссией 1854 г. К сожалению, как выяснилось позже, такой вес дирхама характерен лишь для метрологии позднесредневековой Сирии, что существенно затрудняет использование рассчитанных Совэром метрологических норм<sup>52</sup>. Существует и другое, установленное эмпирическим путем, значение веса дирхама в 3,083 г, на которое также нередко ссылаются в литературе<sup>53</sup>. Однако нетрудно заметить, что обе эти нормы весьма близки к среднему арифметическому значению в 3,032 и 3,119 г – значений весового дирхама, образованного в соотношении 2 к 3 от мискаля-солида весом 4,548 г (в 1/72 часть римского фунта), и весового дирхама, образованного в той же пропорции от мискаля в 4,678 г (в 1/70 часть фунта).

Использование дирхамов такого веса, в частности, позволяют объяснить метрологическую аномалию, отмеченную тем же Балогом, в серии гирь хорошей сохранности, выпущенных от имени перфекта Абд

---

<sup>47</sup> *Launois A.* Estampilles et poids en verre du Cabinet des Métaillies // Art Islamique, Institut Français d'Archéologie Orientale N 4. Cairo, 1959. N 19. *Balog P.* Umayyad, 'Abbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. P. 13.

<sup>48</sup> *Jungfleisch M.* Les ratls discoïdes en verre. P. 62–64.

<sup>49</sup> См.: *Хунц В.* Мусульманские меры и веса с переводом в метрическую систему. С. 13.

<sup>50</sup> *Jungfleisch M.* Les ratls discoïdes en verre. P. 61–71.

<sup>51</sup> *Balog P.* Umayyad, 'Abbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. P. 13, 19–20.

<sup>52</sup> *Хунц В.* Мусульманские меры и веса с переводом в метрическую систему. С. 10.

<sup>53</sup> См.: *Balog P.* Umayyad, 'Abbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. P. 20.

аль-Рахмана бин Язида. Так, уже упоминавшийся дисковидный ратль Абд аль-Рахмана имеет вес 433,67 г. Однако этому же чиновнику принадлежат еще три хорошо сохранившиеся стеклянные дисковидные гири весом в укийю. Гири имеют одинаковые надписи: «*Во имя Аллаха. От рук Абд аль-Рахмана бин Язида. Укийя, полный вес*»<sup>54</sup>. Вес гирь составляет 37,36 г (рис. 15), 37,50 г (рис. 16) и 37,98 г, что соответствует ратлю весом в 448,32–455,76 г. Отклонение веса в пределах этой метрологической компактной группы не превышает 1,7%. Тогда как вес гири Абд аль-Рахмана номиналом в ратль имеет втрое большее относительное отклонение (5,1%) от его же ратля, составленного из гирь номиналом в укийю. Однако если исходить из дирхамов в 3,032 и 3,119 г, то весовая норма из 144 таких дирхамов составит 436,60 или 449,07 г, что как раз соответствует весу обеих групп. Таким образом, омейядский ратль из 144 весовых дирхамов имеет как минимум две весовые нормы, что размывает диаграмму распределения веса и может восприниматься в качестве свидетельства достаточно низкой точности изготовления гирь.



**Рис. 15.** Гирька, стекло, 1 укийя.  
Вес 37,36 г. Префект Абд аль-Рахман бин Язид (759–769 гг.).  
Коллекция П. Балога.



**Рис. 16.** Гирька, стекло, 1 укийя.  
Вес 37,50 г. Префект Абд аль-Рахман бин Язид (759–769 гг.).  
Коллекция П. Балога.

Чтобы иметь представление о требуемой точности средневековых взвешиваний, обратимся к самим объектам взвешивания. Средневековым весовщикам приходилось иметь дело с имеющими достаточно малые абсолютные и относительные весовые разницы парами метрологических объектов: мискалем-солидом в  $1/72$  часть римского фунта и мискалем в  $1/70$  часть этого же фунта (разница в 0,13 г или чуть менее 3%),

<sup>54</sup> Balog P. Umayyad, 'Abbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. N 442–444.

весовым (в 2/3 мискаля) и монетным (в 7/10 мискаля) дирхамами (разница в 0,152–0,156 г, в пределах 5%), а также более крупными весовыми нормами, состоящими из этих фракций. Существование соответствующих гирь в совокупности с систематизированными Совзром сообщениями арабских авторов свидетельствуют об уверенной идентификации подобных объектов путем взвешивания. Заметим, что такой точности взвешиваний вполне достаточно и для правильной идентификации обоих вариантов ратля Абд аль-Рахмана.

Нельзя не заметить, что, несмотря на высокую точность следования нормам, являющимися производными от римского фунта в 327,45 г, весовые параметры отдельных гирь позволяют предположить несколько иную весовую норму этого фунта. Так, исходя из веса опубликованной Бактоном гирьки номиналом в четыре унции, можно вычислить норму фунта в 328,29 г. Практически такую же величину нормы (328,17 г) позволяет получить и ратль, опубликованный Эттингхаузенем. Относительные отклонения от общепринятого значения в 327,45 г составляют всего 0,2–0,3%, что, конечно же, не позволяет всерьез говорить о необходимости корректировки этого значения. Однако не стоит забывать и о том, что установленный путем взвешивания гирь хорошей сохранности вес торгового дирхама в 3,120–3,125 г соответствует именно фунту весом около 328 г.

Подводя итоги нашего небольшого экскурса к истокам исламской метрологии, еще раз подчеркнем влияние на ее становление римско-византийских метрологических традиций. Ранние весовые нормы Арабского халифата, при помощи которых совершались малые взвешивания, обслуживающие торговый оборот драгоценных металлов и других высокоценных товаров с высокой удельной стоимостью, несомненно, использовали элементы римско-византийской метрологической системы. Лишь к заключительному периоду омейядского правления стали складываться устойчивые нормы крупных арабских счетно-весовых единиц – ратлей. Сам термин «*ратль*» впервые фиксируется в надписях на гирях, изготовленных в период правления халифа аль-Валида бин Абд аль-Малика. А о весовых характеристиках регулярных ратлей из 144 дирхамов мы можем судить по дошедшим до нас гирям хорошей сохранности, наиболее ранние из которых относятся к началу эпохи аббасидов.

Безусловный интерес представляет зафиксированная весовыми эталонами практика использования счетно-весовых норм, соответствующих весу сотни серебряных монет, а также факт использования экзагиев, соответствующих нормам весового в 2,83 г и монетного в 2,97 г. дирхамов. Очевидно, вместе с серебряным монетным дирхамом подобные счетно-весовые нормы могли экспортироваться в различные регионы Западной и Восточной Европы и оказывать влияние на развитие раннесредневековых европейских денежно-весовых систем.

## РЕЗЮМЕ

Сделана попытка проследить путь становления весовых систем Арабского халифата. Рассмотрен ряд раннеисламских метрологических артефактов, свидетельствующих о несомненном влиянии римско-византийских метрологических традиций, отчетливо прослеживаемом вплоть до завершения реформ, начатых халифом Абд аль-Маликом бин Марваном (685–705 гг.). Хорошо сохранившиеся гири позволяют установить использование в практике совершения малых взвешиваний этого периода весовых норм, соответствующих или кратных римско-византийской унции (из 6 мискалей-солидов в  $1/72$  часть римского фунта). Фиксируются весовые нормы, кратные мискалям в  $1/81$  и  $1/70$  части римского фунта, а также весу пореформенного омейядского динара. Фиксируются и весовые нормы, кратные дирхамам, образованным в пропорциях  $2/3$  (для весового дирхама) и  $7/10$  (для монетного дирхама) от перечисленных мискалей.

Крупные номиналы официальных раннеисламских гирь соответствуют различным вариантам удобных, использовавшихся в повседневном обиходе либо сформировавшихся в ходе проведения реформы Абд аль-Малика счетно-весовых норм. Такие гири известны, как правило, в единичных экземплярах. Окончательно же структура крупных омейядских весовых единиц складывается в период правления халифа аль-Валида бин Абд аль-Малика (705–715 гг.), когда появляются серийные гири, надписи на которых содержат наименование весового номинала – *«ратль»*.

Безусловный интерес представляет фиксация гирями счетно-весовых норм, соответствующих весу сотни серебряных монет. Практика счета монет сотнями в совокупности с масштабным экспортом серебряного дирхама, следы которого мы до сих пор можем обнаружить даже в сильно отдаленных регионах Западной и Восточной Европы, могла оказать существенное влияние на развитие раннесредневековых европейских денежно-весовых систем.

## SUMMARY

An attempt is made to trace the path of the formation of the weight systems of the Arab Caliphate. A number of early Islamic metrological artifacts are considered, indicating the undoubted influence of the Roman-Byzantine metrological traditions, clearly traceable until the completion of the reforms initiated by Caliph Abd al-Malik bin Marwan (685–705). Well-preserved weights make it possible to establish the use in the practice of performing small weighings of this period of weight norms corresponding to or multiples of the Roman-Byzantine ounce (out of 6 solid miscals in  $1/72$  of a Roman pound). Weight norms are fixed, multiples of  $1/81$  and  $1/70$  of the Roman pound, as well as the weight of the post-reform Umayyad dinar. Weight norms are also fixed, multiples of dirhams formed in the proportions of  $2/3$  (for weight dirhams) and  $7/10$  (for coin dirhams) of the listed miscals.

The large denominations of the official early Islamic weights correspond to various variants of convenient, used in everyday life, or formed during the reform of Abd al-Malik, counting and weight norms. Such kettlebells are known, as a rule, in single copies. Finally, the structure of large Umayyad weight units was formed during the reign of Caliph al-Walid bin Abd al-Malik (705–715), when serial kettlebells appeared, the inscriptions on which contain the name of the weight denomination – “ratl”.

Of unconditional interest is the fixation of the weights of the counting and weight norms corresponding to the weight of hundreds of silver coins. The practice of counting coins by the hundreds, combined with the large-scale export of silver dirhams, traces of which we can still find even in very remote regions of Western and Eastern Europe, could have a significant impact on the development of early medieval European monetary systems.

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Ратль, фунт, укййа, унция, дирхам, мискаль, солид, экзагий, эталон.

#### KEYWORDS

Ratl, Pound, Wuqiyya, Ounce, Dirham, Mithqal, Solid, Exagius, Standard.

#### БИБЛИОГРАФИЯ / REFERENCES

*Большаков О. Г.* Метрологические заметки // Письменные памятники Востока. № 1(12). М., 2010. С. 153–184 [*Bol'shakov O. G.* Metrologicheskie zametki // Pis'mennye pamyatniki Vostoka. № 1(12). М., 2010. S. 153–184].

*Гурулева В. В.* Византийские весовые знаки: каталог коллекции. СПб., 2018. [*Gurulyova V. V.* Vizantijskie vesovye znaki: katalog kollekcii. SPb., 2018].

*Купранис А. А.* Материалы к истории формирования древнерусских денежно-весовых систем. СПб., 2022. [*Kupranis A. A.* Materialy k istorii formirovaniya drevnerusskikh denezhno-vesovykh sistem. SPb., 2022].

*Назаренко А. В.* Древняя Русь на международных путях: Междисциплинарные очерки культурных, торговых, политических связей IX–XII вв. М., 2001. [*Nazarenko A. V.* Drevnyaya Rus' na mezhdunarodnykh putyakh: Mezhdisciplinarnye ocherki kul'turnykh, torgovykh, politicheskikh svyazey IX–XII vv. М., 2001].

*Хинц В.* Мусульманские меры и веса с переводом в метрическую систему / Пер. с нем. Ю. Э. Брегеля. Материалы по метрологии средневековой Средней Азии / Е. А. Давидович. М., 1970. [*Hinz W.* Musul'manskije mery i vesa s perevodom v metricheSKUyU sistemU / Per. s nem. Yu. E. Bregelya. Materialy po metrologii srednevekovoj Srednej Azii / E. A. Davidovich. М., 1970].

*Шувалов П. В.* Короткая жизнь фоллиса: обращение крупных медных монет в ранней Византии // Древнейшие государства Восточной Европы. 2015 год: Экономические системы Евразии в раннее Средневековье / Отв. ред. А. С. Шавелев. М., 2017. С. 12–43 [*Shuvalov P. V. Korotkaya zhizn' follisa: obrashchenie krupnyh mednyh monet v rannej Vizantii // Drevnejshie gosudarstva Vostochnoj Evropy. 2015 god: Ekonomicheskie sistemy Evrazii v rannee Srednevekov'e / Отв. red. A. S. Shchvelyov. M., 2017. S. 12–43*].

*'Abd al-Kader D.* Deux Unités Pondérales Musulmanes Omayyades. Berytus, Vol. 2. 1935.

Baldwin's Islamic Coin Auction 16. Baldwin & Sons Ltd: London, 2009.

Baldwin's Islamic Coin Auction 19. Baldwin & Sons Ltd: London, 2012.

*Balog P.* Deux Poids Forts Omayyades en verre, datés de l'an 88 H. BIE, XXXVII, 1956. P. 25–30.

*Balog P.* Poids Monétaire en Verre Byzantine-Arabes. RBN. T. 104. Bruxelles, 1958. P. 127–137.

*Balog P.* Umayyad, 'Ābbasid and Tūlūnid Glass Weights and Vessel Stamps. ANSNS, 13. New York, 1976.

*Balog P.* Contributions to the Arabic metrology and coinage // Annali dell'Istituto italiano di numismatica. Vol. 27/28. 1980. P. 115–154.

*Buckton D.* Byzantium: Treasures of Byzantine Art and Culture from British collections. London, 1994.

*D'Ottone A.* Umayyad and 'Ābbasid Glass Stamps from a Private Collection // 3rd Assemani Symposium on Islamic Coins. Polumnia. Numismatica antica e medievale. Studi, 2. Triest, 2012. P. 302–323.

*D'Ottone A.* Arabic Glasses (coin weights, jetons, and vessel stamps) from Umayyad Syria // Coinage and History in the Seventh Century Near East 5. London, 2017. P. 175–195.

Dr. Busso Peus Nachfolger e.K. Inhaber: Christoph Raab. Auction 421. Bornwiesenweg 34. Frankfurt am Main, 2017.

*Entwistle C.* A Catalogue of the Late Roman and Byzantine Weights and Weighing Equipment in the British Museum. London, 2016.

*Ettinghausen R.* An Umayyad Pound Weight. // The Journal of the Walters Art Gallery. Vol. 2. 1939.

*Jungfleisch M.* Les ratls discoïdes en verre. // BIE. 10. 1929. P. 61–71.

*Launois A.* Estampilles et poids en verre du Cabinet des Méailles // Art Islamique, Institut Français d'Archéologie Orientale № 4. Cairo, 1959.

*Miles G. C.* Byzantine weight validated by al-Walīd // ANSNNM 87, New York, 1939. P. 1–11.

*Miles G. C.* Early Arabic glass weights and stamps // ANSNNM 111, New York, 1948.

*Miles G. C.* Contributions to Arab Metrology I. Early Arabic Glass Weights and Measure Stamps Acquired by the American Numismatic Society 1951–1956 // ANSNNM 141, New York, 1958.

*Miles G. C.* Byzantine Miliaresion and Arab Dirhem // ANSMN9, 1960. P. 189–218.

*Miles G. C.* A Byzantine Bronze Weight in the Name of Bišr b. Marwān. Arabica. 1962. T. 9, Fasc. 2. May. P. 113–118.

*Miles G. C.* On the Varieties and Accuracy of Eighth Century Arab Coin Weights // Eretz Israel 7. L.A.; Mayer Memorial Vol. 1964. P. 78–87.

*Pliny the Elder.* Natural History. Vol. VI. Books 20–23. Loeb Classical Library / Translated by W.H.S. Jones. London, 1961.

*Sauvaire H.* Matériaux pour servir a l'histoire de la numismatique et de la métrologie musulmanes. Etrait du Journal Asiatique. Part. II. Paris, 1885.

*Schilbach E.* Byzantinische Metrologie. München, 1970.

*Walker J.* Some Recent Oriental Coin Acquisitions Of The British Museum // The Numismatic Chronicle And Journal Of The Royal Numismatic Society, 1935, Volume 15, Fifth Series. P. 241–253.

### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ANSMN – American Numismatic Society, Museum notes. New York.

ANSNNM – American Numismatic Society, Numismatic notes and monographs. New York.

ANSNS – American Numismatic Society, Numismatic Studies. New York.

BIE – Bulletin de l'Institut d'Egipte. Cairo.

BMP – British Museum Press. London.

RBN – Revue Belge de Numismatique et de sigillographie. Bruxelles.