

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М. В. ЛОМОНОСОВА
ИСТОРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

На правах рукописи

Жуковский Михаил Олегович

**ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ МАЛЫХ ВЗВЕШИВАНИЙ
ДРЕВНЕЙ РУСИ (IX–XIII ВВ.)**

ТОМ 1

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата исторических наук

Специальность 07.00.06 – Археология

Научный руководитель:

к.и.н., доцент

Т.А. Пушкина

Москва – 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ТОМ 1

Введение.....	5
Глава 1. История изучения инструментов для взвешивания Древней Руси.....	18
Глава 2. Морфология, типология и хронология находок.....	31
2.1. ВЕСЫ.....	31
2.1.1. Устройство весов, принцип работы	31
2.1.2. Чувствительность и точность инструментов	32
2.1.3. Средневековые равноплечные весы и их футляры (конец IX–XIII в.). Общая характеристика	37
2.1.4. Ремонт инструментов для взвешивания	48
2.1.5. Размеры инструментов и объемы взвешивавшихся грузов	50
2.1.6. Классификация и хронология находок	52
2.1.7. Динамика хронологического развития морфологии инструментов для взвешивания I и II <i>группы</i> на территории Древней Руси	62
2.1.8. Отдельные находки XII–XIII вв.	64
2.1.9. Равноплечные весы с цельным коромыслом и проблема происхождения североевропейских раннесредневековых инструментов для взвешивания	65
2.2. ВЕСОВЫЕ ГИРЬКИ.....	75
2.2.1. Общая характеристика	75
2.2.2. Бочонковидные гири.....	83
2.2.3. Четырнадцатигранные гири	93
2.2.4. Гири различной формы из свинца	95
Глава 3. Особенности распространения инструментов для взвешивания на территории Древней Руси	102
3.1. Общая характеристика	102
3.2. Весы и гири в пределах государственных территорий–земель Древней Руси.....	106
3.3. Характеристика пунктов концентрации инструментов для взвешивания в конце IX–X и XI вв.	110
3.4. Вопрос преемственности использования весов в торгово-ремесленных центрах и городах Древней Руси	117
3.5. Особенности распространения отдельных разновидностей находок	120
Глава 4. Социально-культурная характеристика владельцев инструментов для взвешивания по материалам древнерусских погребений.....	124
4.1. Могильники конца IX – начала XI вв.	125
4.2. Могильники XI – начала XII вв.....	141

Глава 5. Сферы и характер использования миниатюрных весов в IX–XIII вв.	148
5.1. Практика малых взвешиваний и представления о качестве драгоценного металла в сообщениях исландских саг	149
5.2. Археологический контекст находок весов и гирь на памятниках Древней Руси и Северной Европы.....	155
Глава 6. Нормы веса раннесредневековых гирек Древней Руси	180
6.1. Бочонковидные	180
6.1.1. Гири третьей четверти IX – первой половины XI вв. весом до 40 г	182
6.1.2. Гири третьей четверти IX – первой половины XI вв. весом более 40 г	200
6.1.3. Гири второй половины XI–XIII вв.	225
6.2. Четырнадцатигранные	236
6.3. Наборы весовых гирь	244
Заключение	252
Список источников и литературы	260
Список сокращений	290

ТОМ 2

Иллюстрации	3
Хронологические, статистические и метрологические таблицы (30–37) и графики	59
Приложение 1. Карта и географический каталог находок инструментов для взвешивания на территории Древней Руси (конец IX–XIII вв.)	71
Приложение 2. Метрологические каталоги весовых гирь с минимальными утратами первоначального веса, происходящих с территории Древней Руси	79
Каталог I. Бочонковидные гири:	80
I.1 – находки X – первой половины XI вв.	80
I.2 – находки второй половины XI–XIII вв.	90
Каталог II. Четырнадцатигранные гири (конец IX–XI вв.)	94
Каталог III. Гири нестандартной формы.....	101
III.1 – находки IX – первой половины XI вв.	101
III.2 – находки второй половины XI–XIII вв.....	104
III.3 – находки с широкой датировкой	105
Список иллюстраций	107

...Довольно кажется доказательства, что Руссы
в IX и X столетиях нарочитое имели множество
золота и серебра; ...сии металлы, если и обращены
были в монету, употребляли они по большей части
как товар, и друг другу платили весом, что означают
кажется названия *золотник* и *гривна*.

Академик Филипп Круг. Критические разыскания
о древних русских монетах. СПб., 1807. С. 262.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Во второй половине IX в. в археологических комплексах на территории Русской равнины появляется новая, ранее не известная категория находок – инструменты для взвешивания. Это небольшие портативные весы и гири стандартного облика, имеющие североевропейское происхождение, которые в течение X – первой половины XI вв. получают широчайшее распространение на памятниках Восточной Европы и становятся неотъемлемой частью облика формирующейся древнерусской материальной культуры. Количество находок этого времени беспрецедентно. Они исчисляются сотнями на территории Древней Руси и тысячами – в пунктах по берегам Балтийского и Северного морей. В средневековой истории Севера и Востока Европы взвешивание никогда не играло столь существенной роли, как в этот период.

Использование весов в древности традиционно связывают с торговлей. Они необходимы для точного порционного учета товаров в случаях, когда это невозможно или неудобно осуществить поштучно, на счет. Разнообразие взвешиваемых грузов требует весов разного размера: от огромных для скота или хлеба до миниатюрных – для драгоценных металлов и пряностей. Обширные пространства Русской равнины, выступавшие ареной формирования Древнерусского государства, не имеют рудных запасов металлов за исключением железа и всегда получали их извне. Появление и повсеместное распространение компактных инструментов для взвешивания в Восточной Европе в раннем Средневековье происходит на фоне колоссального по своим объемам притока восточного серебра из провинций арабского Халифата, продолжавшегося более двух столетий с конца VIII по начало XI вв. Находки весов и гирь выразительно соседствуют с исламской монетой вкладах, кошельках и культурном слое поселений и, несомненно, взаимосвязаны. Более того, коллекции нумизматических материалов, состоящие из отдельных находок монет на древнерусских памятниках, количественно сопоставимы с числом обнаруженных там же весовых гирь. Для раннего периода истории Древнерусского государства инструменты для взвешивания оказываются столь же значимым маркером торговых связей, денежного обращения и общего уровня социально-экономического развития, как и нумизматические источники.

Преодолев пространства Русской равнины, поток куфического серебра достиг Скандинавии, где также надолго стал основным, но не единственным, источником драгоценного металла. Разнообразие поступавшего на Север Европы серебра привело, согласно точке зрения, ставшей общепринятой, к формированию особого типа денежного обращения – *Gewichtsgeldwirtschaft*, основу которого составляет прием платежей на вес. Весовой принцип

учета драгоценного металла, доминирующий на территории Скандинавии и Севера материковой Европы к востоку от Эльбы, противопоставляется истинному обороту монеты – *Münzgeldwirtschaft*, в котором она участвует в торговых операциях по номинальной стоимости, гарантированной эмитентом (Warnke, 1964; Steuer, 1997; Steuer et al., 2002). Главными аргументами в пользу теории «весовых денег» выступили повсеместное распространение миниатюрных весов и гирь и фрагментация серебра, находящегося в обороте.

В то же время основополагающая научная традиция считает раннесредневековую Восточную Европу территорией естественного хождения металлических денег, поступавших извне (Бауер, 2014; Янин, 1956; Потин, 1968). Весовой прием монеты допускается в определенные периоды времени как ситуативная реакция на изменение состава ввозимого битого серебра, но только в качестве паллиативной меры. При первых признаках нормализации вливающегося монетного потока древнерусская раннесредневековая денежная система возвращается к счетному обороту денег. Это положение базируется, главным образом, на нумизматических источниках и лишь в незначительной мере учитывает археологические свидетельства инструментов для взвешивания, происходящих с территории Древней Руси.

В первую очередь, это связано с парадоксально слабой изученностью этой категории древностей, несмотря на то, что относящиеся к ней предметы известны уже более 200 лет, что отражает **степень разработанности вопроса**. Достаточно сказать, что до сих пор не существовало не только общего каталога древнерусских находок (его нет и для нумизматических материалов), но даже примерного цельного представления об их истинном количестве, разновидностях, географии распространения и контекстах обнаружения на территории Русской равнины. К настоящему моменту введено в научный оборот не более 15% находок весовых гирь и около 40% весов, которые за счет своей редкости больше привлекают внимание исследователей. Опубликованные сведения зачастую скупы и ограничиваются самой общей характеристикой находок, в ряде случаев данные и вовсе не точны. За исключением инвентарей погребений, не известны детали археологических контекстов обнаружения инструментов для взвешивания, их распределения в культурном слое, стратиграфической датировки. Во многом неясным остается соотношение гирь различных типов в комплексах, состав весовых наборов, определяющий порядок, нормы и объекты взвешивания. Недостаточно аргументированы результаты проводившего ранее метрологического анализа древнерусских весовых гирь, вынужденно оперирующего неполными фрагментарными опубликованными данными, не выражающими всего спектра находок. В итоге, систематизация всех этих сведений является не только насущной необходимостью, но и неотъемлемым условием решения

основополагающих вопросов социально-экономического развития восточноевропейских сообществ в раннегосударственный период.

Цель исследования состоит во всестороннем изучении инструментов для малых взвешиваний, распространенных на территории Древней Руси в раннем Средневековье: их устройства, морфологической изменчивости, хронологической модели бытования, географии распространения, сфер и характера использования, а также установлении структуры и норм их весовой шкалы.

В ходе исследования решались следующие **задачи**:

- составление статистически значимой сводки археологических находок инструментов для взвешивания – миниатюрных равноплечных весов, футляров к ним и весовых гирь наиболее распространенных типов, репрезентативной для всего охвата территории Древней Руси начиная с IX по XIII вв.;

- комплексное источниковедческое изучение инструментов для взвешивания в музейном хранении, включающее установление их размеров, декора и маркировки, а также веса гирек;

- типологическое обобщение и периодизация морфологической изменчивости миниатюрных инструментов для взвешивания с момента их появления на территории Древней Руси в IX по XIII вв.;

- сравнительный анализ и обобщение археологических контекстов находок инструментов для взвешивания в бытовых и погребальных комплексах Восточной и Северной Европы;

- установление метрологии весовых гирек, происходящих с территории Древней Руси.

Хронологические рамки исследования включают период раннего Средневековья с IX по XIII вв. Нижняя граница обусловлена временем появления первых находок инструментов для малых взвешиваний на территории Древней Руси в третьей четверти IX столетия. Затем, в X в. происходит стремительное распространение практики малых взвешиваний, засвидетельствованное резким увеличением числа находок, пик которых приходится на вторую половину X – первую половину XI вв. К началу XII столетия использование инструментов для взвешивания, сокращая свой повсеместный характер, становится частью культуры древнерусского города. Разорение и гибель большинства из них в ходе монголо-татарского нашествия 1237–1240 гг. устанавливает верхнюю границу принятых в исследовании хронологических рамок. Самые выразительные археологические комплексы позднего этапа, рассмотренные в работе, были обнаружены в постройках, сгоревших в ходе штурма древнерусских городов. Дальнейшее присутствие инструментов для взвешивания в материальной культуре второй половины XIII – первой половины XIV вв. прослеживается

только в уцелевшем Новгороде, и практика малых взвешиваний надолго теряет общерусский характер.

Географические рамки исследования охватывают пространство Русской равнины в границах взаимосвязанных государственных территорий – земель Древней Руси (Новгородской, Ростово-Суздальской, Полоцкой, Смоленской, Черниговской, Рязанской, Киевской) в том виде, как они были установлены в XIII в. Территориальные рамки обусловлены, в первую очередь, распространением находок, выступающих как элемент формирующейся древнерусской материальной культуры и ограничены ареалом отмеченных ею памятников.

Выбор территориального охвата исследования обусловлен, в первую очередь, настоящей необходимостью систематизации именно древнерусских находок, поскольку инструменты для взвешивания соседствующих с Древней Русью регионов Восточной и Северной Европы изучены несравненно лучше. Материалы, происходящие из Прибалтики, исследованы в целом ряде статей Т. Берга (*Berga*, 1992; 1996; 2009; 2017), находки из приграничных областей Полоцкого княжества и самой его территории собраны Ш. И. Бектинеевым (*Бектинеев*, 1993), весы и гири Волжской Булгарии обстоятельно рассмотрены Р. М. Валеевым (*Валеев*, 1995), не говоря уже об инструментах, обнаруженных по берегам Балтийского и Северного морей, которым посвящены десятки работ зарубежных авторов. На этом фоне территория Древней Руси выглядит огромным белым пятном, о находках в пределах которого до сих пор были опубликованы лишь отрывочные и скудные сведения.

Безусловно, рассмотрение целого ряда вопросов, связанных с происхождением, распространением, сферами использования инструментов для взвешивания и метрологическими номиналами весовых гирь, обнаруженных на древнерусских памятниках, требует привлечения для сравнительного анализа не только североевропейских находок, но и материалов из Средиземноморья, Ближнего Востока и Передней Азии. По мере необходимости географический ракурс исследования расширяется, чтобы выборочно включить данные из этих регионов. Проблема происхождения раннесредневековых инструментов для взвешивания в Северной и Восточной Европе точно так же требует более широкого хронологического обзора находок, начиная с середины I тыс. н. э.

Объектом исследования являются различные аспекты практики использования весов для малых взвешиваний в раннем Средневековье на территории Древней Руси: виды применявшихся инструментов и грузов и статус их владельцев, сферы использования, функции взвешивания, характеристики и номиналы весовой шкалы.

Предметом исследования является совокупность археологических находок инструментов для взвешивания – весов и гирь, а также сведений об археологическом контексте их обнаружения.

Теоретическая значимость работы определяется вкладом в изучение вопросов социально-экономического развития раннесредневековых сообществ Восточной Европы, в том числе: о роли и функции денег, формирования представлений о качественной и количественной оценке драгоценного металла как выражения меры стоимости, объекта накопления и источника сырья, вовлеченности в эти процессы различных социальных и профессиональных групп.

Практическая значимость исследования состоит в использовании его результатов для корректной хронологической и морфологической атрибуции предметов из археологических коллекций в ходе раскопок, в музейном фонде, при составлении каталогов и организации выставок и экспозиций. Результаты исследования могут быть использованы при подготовке научных и учебных изданий, лекционных курсов и материалов для изучения и популяризации культурного наследия Древней Руси.

Методологической основой исследования является комплексное источниковедение. При работе с материалом применялся типологический и сравнительный (качественный) анализ, хронологическая и морфологическая сериация. В ходе изучения метрологии весовых гирь использованы статистические методы: группировка, расчеты средних и срединных значений, частотный анализ. Исследование пространственного распределения находок осуществлено с помощью методов и приемов географических информационных систем (ГИС).

Источниковой базой диссертации являются археологические находки инструментов для взвешивания раннего Средневековья, археологическая документация, содержащая сведения об обстоятельствах и контексте их обнаружения (отчеты о полевых работах), коллекционные описи музейного хранения этих предметов, содержащие сведения об их размерах, весе и происхождении, и опубликованные фактические данные, включающие весь спектр перечисленных видов информации.

В ходе исследования были использованы материалы музейного фонда, хранящиеся в Государственном историческом музее, Государственном Эрмитаже, Новгородском государственном объединенном музее-заповеднике, Староладожском историко-архитектурном и археологическом музее-заповеднике, музее кафедры археологии исторического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова и архиве Новгородской областной экспедиции ИИМК; архивные

материалы Научно-отраслевого архива Института археологии РАН и архива Смоленской археологической экспедиции МГУ им. М. В. Ломоносова¹.

В основу диссертации положены сведения о 262 отдельных находках весов и их футляров (разной степени сохранности), происходящих из 76 пунктов, и 1278 весовых гирьках, обнаруженных, в свою очередь, в 119 пунктах на территории Древней Руси. Большинство были непосредственно изучены в музейном хранении.

Вопросы, связанные с сохранностью использованных археологических материалов, рассмотрены в Главе 6, посвященной метрологии весовых гирек. Проблема репрезентативности находок подробно изучена в Главе 3 в контексте пространственного распределения весов и гирь по древнерусской территории. Ниже дана краткая характеристика изученности этих источников.

Материалы были ранее опубликованы лишь частично и очень неравномерно. В наилучшей степени представлены находки, происходящие из погребений, в первую очередь тех, что были раскопаны в XX – начале XXI вв. – они практически исчерпывающе введены в научный оборот как в отношении могильников, где наблюдается концентрация весов и гирь (Гнёздово, курганы Ярославского Поволжья, Юго-Восточного Приладожья, Шестовицы и т. д.), так и отдельных погребений, входящих в состав многих десятков памятников. Тем не менее, все содержащиеся в вышедших в свет работах сведения о находках были критически соотнесены с данными, полученными в ходе осмотра предметов в музейном фонде, что позволило исправить ряд ошибок и неточностей.

Материалы раскопок XIX – начала XX вв. опубликованы более скупо. Работа с ними потребовала привлечения и сопоставления всего объема исходной полевой и музейной хранительской документации. Для отдельных памятников, в первую очередь, – Гнёздова удалось восстановить почти все археологические комплексы из старых раскопок. Существенную помощь в этом оказали результаты источниковедческого анализа, проведенного ранее другими исследователями (Нефёдов, 1999; Ширинский, 1999). Для других – например, Владимирских курганов, раскопанных А. С. Уваровым, непосредственное установление соответствий между предметами музейного хранения и исследованными погребениями, оказалось невозможным.

¹ Автор глубоко признателен всем сотрудникам перечисленных музеев и научных организаций, непременно оказывавших всестороннюю помощь в работе с материалами коллекций и архивов: А. В. Андриенко, С. А. Володину, Т. С. Дорофеевой, Н. В. Енисовой, С. Ю. Каинову, Г. Н. Кожиной, У. Ю. Кочкарову, А. А. Кудрявцеву, В. В. Мурашёвой, Н. Г. Недошивиной, Ю. В. Прокофьевой, В. К. Сингху, Н. В. Хвоцинской и многим другим. Эта работа была бы не возможна без любезного согласия руководства экспедиций МГУ им. М. В. Ломоносова, ИИМК и ИА РАН и непосредственно авторов раскопок Гнёздова, Старой Ладogi, Удрая, Рюрикова городища и Новгорода использовать неопубликованные материалы. Автор благодарен А. В. Андриенко, П. Г. Гайдукову, А. Н. Кирпичникову, Е. Н. Носову, О. М. Олейникову, Н. И. Платоновой, Т. А. Пушкиной, Е. А. Рыбиной.

Почти не известны материалы из культурного слоя древнерусских поселений. Фактически, опубликованы только уже устаревшая сводка находок из Старой Ладogi и гирьки из раскопок городища Супруты, что составляет в сумме лишь несколько процентов древнерусской коллекции. Материалы Гнёздовского поселения были опубликованы автором уже в ходе работы над темой диссертации. В итоге, подавляющее большинство находок, происходящих из раскопок поселений, были изучены по исходной археологической полевой документации.

В качестве вспомогательных источников в исследовании использованы некоторые средневековые тексты: древнерусские, норвежские и исландские судебники XI–XII вв., а также целый ряд исландских саг, использованных в переводе, но с учетом терминологических особенностей оригиналов. Эти материалы не являются непосредственно предметом исследования, но задают исторический фон, способствующий корректной интерпретации археологических свидетельств.

Научная новизна исследования определяется следующими ключевыми результатами:

- впервые составлена репрезентативная сводка археологических находок инструментов для малых взвешиваний IX–XIII вв. на территории Древней Руси, содержащая детальные унифицированные сведения об их параметрах: размерах, декоре, степени сохранности, а также весе и маркировке гирь; обстоятельствах и контексте обнаружения: географической и стратиграфической локализации, совокупности сопровождающих находок и характеристике вмещающего культурного слоя. Вся совокупность сведений в силу объема в работу не вошла, но результаты их анализа представлены в диссертации полностью;

- впервые произведена типологическая классификация и хронологическая сериация совокупности находок инструментов для малых взвешиваний на всей территории Древней Руси в широком хронологическом диапазоне более чем трех столетий;

- впервые обобщены характеристики древнерусских археологических контекстов (комплексов), как бытовых, так и погребальных, где обнаружены инструменты для малых взвешиваний, и осуществлен их анализ;

- впервые произведен метрологический анализ статистически значимых по своему объему выборок всех основных разновидностей весовых гирек, имеющих минимальные утраты первоначального веса, происходящих с древнерусских памятников с третьей четверти IX по XIII вв.

Положения, выносимые на защиту:

1. Миниатюрные складные равноплечные весы, их футляры и гири стандартной – бочонковидной и четырнадцатигранной формы – представляют собой технически инновационные изделия, появляющиеся на территории Северной Европы в третьей четверти

IX в. на базе местной традиции изготовления инструментов для взвешивания, уходящей своими корнями в середину I тыс. н. э.

2. Инструменты для взвешивания, распространенные на территории Древней Руси в раннем Средневековье, полностью морфологически, типологически и метрологически аналогичны североевропейским находкам. Все без исключения стандартные варианты (типы) древнерусских весов и гирь находят параллели на памятниках Севера Европы. Качественное и количественное сочетание находок в поселенческих и погребальных археологических комплексах демонстрирует несомненное сходство.

3. До конца IX – рубежа X вв. единичные весовые гири известны на территории Древней Руси только на одном памятнике – в Ладоге, где они появляются почти синхронно с находками инструментов для взвешивания на североевропейских поселениях торгово-ремесленного характера.

4. Широкое распространение инструментов для взвешивания на древнерусской территории начинается во второй четверти X в. и достигает пика в течение следующего столетия. После середины XI в. повсеместная для Севера Руси практика использования миниатюрных весов и гирь постепенно сокращается.

5. Инструменты для взвешивания имеют наибольшее распространение в северной части Древней Руси, главным образом, в границах двух её государственных территорий – Новгородской и Ростово-Суздальской земель.

6. С конца IX по начало XI вв. инструменты для взвешивания концентрируются в культурном слое ограниченного числа торгово-ремесленных поселений, тесно связанных с движением и оборотом восточного серебра на Русской равнине, а также инвентарях ассоциированных с ними могильников. Позже, в XI в. весы и гири характерны для значительных по площади «больших» сельских поселений, сочетающих комплексное производящее и промысловое хозяйство и ремесло. И только начиная с XII в. взвешивание становится элементом материальной культуры древнерусского города. Ярким исключением из общего ритма древнерусской практики малых взвешиваний является Новгород, где она имеет широкое и неизменное распространение с момента основания города вплоть до XIV в. Выраженная потребность жителей Новгорода в инструментах для взвешивания в условиях дефицита локального производства приводит к долгому бытованию в городе весов и гирь, вышедших из североевропейского обихода на 100–150 лет ранее.

7. Инвентари древнерусских погребений показывают, что инструменты для взвешивания выступают в качестве универсальных маркеров статуса членов древнерусского общества, не конкретизируя их профессиональные и социальные роли. Весы и гири являются

неспецифическими предметами бытового назначения, символизирующими доступ к сфере денежного обращения, престижного потребления и благосостояния в целом вне зависимости от пола и возраста их владельцев.

8. Использование миниатюрных инструментов для взвешивания в раннем Средневековье прямо связано с учетом драгоценного металла: в роли денег – в сфере обмена и как сырьё – в сфере ремесла. Обе области неразрывно связаны в археологических комплексах. Широкое распространение практики взвешивания драгоценных металлов, в первую очередь – серебра, характеризует их как *товары* – одних из многих, участвующие в торговом и реципрокном обмене на территории Русской равнины.

9. Помимо драгоценных металлов, инструменты для взвешивания применялись для учета иных товаров, имевших высокую удельную ценность. Об этом свидетельствует особая форма глубоких, вместительных чашек весов, рассчитанных на универсальное использование. Археологические источники позволяют утверждать, что одним из товаров, учитывавшихся на вес, были бусы.

10. Коллекция равноплечных весов, происходящих с территории Древней Руси, распадается на две основные *группы* находок, последовательно сменяющие друг друга в течение первой половины XI в. Первую составляют весы, появившиеся в связи с поступлением в Восточную и, далее, Северную Европу исламской серебряной монеты. Вторую – более крупные инструменты, непосредственно продолжающие линию развития весов предшествующего времени, однако, отличающиеся целым рядом существенных деталей, выдающих смену центров производства, и ориентированные на использование вместе со смешанным составом драгоценного металла, главным образом – европейского происхождения.

11. Весы I *группы* сопровождают два типа стандартных весовых гирь – бочонковидные и четырнадцатигранные, а также разнообразные по форме (цилиндрические, усеченно-конические, бочонковидные, каплевидные и др.) грузы из свинца и медного сплава. Бочонковидные гири в подавляющем большинстве имеют железное ядро, покрытое латунной оболочкой. Четырнадцатигранные – представляют собой как биметаллические изделия, изготовленные в той же технике, что и бочонки, так и цельнолитые предметы.

II *группа* весов преимущественно использовалась с бочонковидными и аналогичными по форме гирями, изготовленными из медного сплава и свинца.

12. Стандартизированные гири бочонковидной формы имеют продуманную функциональную маркировку весовых номиналов, выполненную традиционными для североевропейского региона изобразительными средствами – пуансоном и геометризированным орнаментом.

Бочонковидные гири, использовавшиеся совместно с весами I группы для учета восточного по своему происхождению серебра, в подавляющем большинстве обозначены шаблонными орнаментальными схемами, создающими символическую ассоциативную связь между источником драгоценного металла и инструментами для его взвешивания за счет использования псевдокуфических изображений и их элементов.

Начиная с рубежа X–XI вв. бочонковидные гири лишаются орнаментальных символических шаблонов маркировки и несут, как правило, исключительно функциональные обозначения числа заключенных в них весовых единиц.

13. Весовая шкала бочонковидных гирь имеет глубокие североевропейские корни и основана на базовой норме весом около 24–26 г (эре/эйрир–унция). Шаг весовой шкалы составляет около 8 г, но за счет использования грузов весом около 12 г может быть уменьшен до ~4 г – величины, выражающей минимальную единицу системы, основные номиналы которой весят около: 8 – 12 – 16 – 24 – 32 – 40 г. Эти нормы остаются неизменными с момента появления бочонковидных гирь вплоть до XIII в.

14. Среди гирь бочонковидной формы выделяются редкие тяжеловесные грузы (> 40 г), демонстрирующие 4 специальные нормы веса (кратные базовой единице около 8 г) с разным функциональным назначением. Три из них – около 143,8; 56,2; и 85–87 г – выражают стандартные порции в 50, 20 и 30 исламских серебряных монет – дирхамов и предназначались для их порционного счетно-весового учета. Такие гирьки доминируют среди тяжелых находок и появляются вместе с малыми бочонками – уже в IX в. Гири, выражающие еще одну норму около 100 г, напротив, появляются гораздо позднее, во второй половине X в. и, наряду со стандартизированными изделиями из серебра (украшениями и слитками), предназначены для оборота крупных порций драгоценного металла. Непосредственно во взвешивании массивных нормированных украшений, а также слитков тяжелые бочонковидные гири и равноплечные весы не участвуют.

15. Небольшие четырнадцатигранные гирьки представляют собой морфологически и хронологически компактную группу грузов, распространенных на древнерусской территории с конца IX по XI вв. Эти гири калиброваны согласно весу куфического дирхама и его частей. Они выражают от 1/6 до 5/3 веса целой монеты. Четырнадцатигранные грузы обеспечивали сферу небольших каждодневных торговых операций, требовавших совершения платежей долями целых монет. Их использование компенсировало нехватку мелких разменных металлических номиналов в древнерусском денежном обращении.

16. Свинцовые и медные цельнолитые гири разнообразной формы, распространенные на территории Древней Руси, являются продолжением североевропейской традиции изготовления

грузов для малых взвешиваний VIII–IX вв. Несмотря на простую форму и отсутствие, на первый взгляд, тщательной выделки, такие гири демонстрируют не меньшую метрологическую точность калибровки, чем стандартизированные бочонки и кубооктаэдры. По своему весу они соответствуют нормам как первых, так и вторых и использовались наравне со стандартизированными типами гирек в качестве дополнительных разновесов.

17. Весовые гири раннего Средневековья объединялись в наборы, основу которых (60–80%) составляли бочонковидные грузы. На долю четырнадцатигранных гирек и разнообразных вспомогательных грузов иной формы приходится, как правило, по 10–20%. Отклонение пропорционального соотношения различных типов гирь от этих значений, в первую очередь – в пользу четырнадцатигранных экземпляров, с учетом их функции прямо свидетельствует о более интенсивном мелком денежном обращении в пунктах, откуда происходят коллекции.

Апробация работы. Основные результаты изучения древнерусских инструментов для взвешивания, содержащиеся в диссертации, опубликованы в 14 научных работах. Они также были представлены и прошли обсуждение в ходе семинаров и научных конференций в ряде основных исследовательских и образовательных центров России. В их числе: Смоленский и Новгородский семинары кафедры археологии исторического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, научные конференции «Восточная Европа в древности и Средневековье» (ИВИ РАН, г. Москва), «Новгород и Новгородская земля. История и археология» (Новгородский государственный объединенный музей-заповедник, г. Великий Новгород), «Двадцатая всероссийская нумизматическая конференция» (Новгородский государственный объединенный музей-заповедник, ГИМ, ГЭ, ИА РАН, г. Великий Новгород).

Структура диссертации определяется целью работы и поставленными задачами. Исследование состоит из двух томов. *Первый том* включает введение, шесть основных глав, заключение, список архивных и текстовых источников и литературы.

В главе 1 содержится краткий обзор истории изучения древнерусских находок раннесредневековых инструментов для взвешивания. Работы зарубежных авторов, рассматривающих весы и гири, обнаруженные за пределами территории Древней Руси, и не касающиеся прямо древнерусских материалов вынесены за пределы обзора и рассматриваются по мере необходимости в тексте работы.

Глава 2 посвящена морфологической характеристике находок, рассмотрению принципов устройства равноплечных весов, их чувствительности, особенностям конструкции и материалов, декору и орнаментации, а также маркировке весовых гирь. Также затрагивается проблема происхождения как весов, так основных типов грузов.

В главе 3 характеризуются особенности распространения находок на территории Древней Руси и характер памятников, где отмечена их концентрация. Показана динамика смены центров сосредоточения находок с X по XII–XIII вв.

В главе 4 разбирается социально-культурная и профессиональная характеристика владельцев инструментов для взвешивания на основе материалов сопровождавших их захоронения погребальных инвентарей. Отдельно рассматриваются могильники конца IX – начала XI вв. и XI – начала XII вв.

Глава 5 содержит подробное рассмотрение и синтез свидетельств археологических источников, демонстрирующих определенные закономерности нахождения инструментов для взвешивания в культурном слое: концентрации и контексте, составе наименований сопровождающих их иных предметов и характере археологических объектов, где обнаружены весы и гири. Анализ ведется на основании сопоставления древнерусских и североевропейских материалов, которые привлекаются для детализации недостаточно полных или ясных указаний комплексов, обнаруженных на памятниках Русской равнины. В результате делаются выводы о сферах использования инструментов для взвешивания в раннем Средневековье и их многофункциональном назначении.

Глава 6 завершает комплексное рассмотрение материала анализом метрологии основных групп стандартных весовых гирек – бочонковидных и четырнадцатигранных. Подробно анализируется структура весовой шкалы, её номиналы и принцип устройства. Самостоятельно в хронологической динамике рассматриваются группы находок бочонковидных гирь весом до и более 40 г. Несерийные гири из свинца и медного сплава и некоторые другие грузы, калиброванные в соответствии со шкалой «нормированных» разновесов, участвуют в анализе как бочонков, так и кубооктаэдров. Глава 6 завершается рассмотрением состава и структуры наборов весовых гирь.

В заключении суммируются основные выводы исследования и затронуты некоторые аспекты его возможного развития.

Второй том дополняют работу альбомом иллюстраций, хронологическими, статистическими и метрологическими таблицами сведений о находках и двумя приложениями. Приложение 1 составляет географический каталог, который содержит информацию о распределении находок весов и гирь на древнерусских памятниках: их количестве и соотношении основных групп и типов предметов. Географический каталог сопровождает карта находок.

В приложении 2 содержатся три самостоятельных метрологических каталога, где суммированы сведения только о находках весовых гирь, имеющих минимальные утраты

первоначального веса: месте обнаружения, размерах, маркировке и весе. Каталог I посвящен бочонковидным, II – четырнадцатигранным и III – прочим несерийным гилям. Первый и третий каталоги разбиты на разделы, представляющие ранние (конец IX – первая половина XI вв.) и поздние (вторая половина XI–XIII вв.) находки. Структура разделов соответствует последовательности рассмотрения этих предметов в главе 6. В метрологические каталоги не включены весовые гири, имеющие плохую или неполную сохранность. Сведения, которые дают эти предметы, безусловно, учтены в анализе морфологии, хронологии и контекстов обнаружения находок, но совершенно бесполезны для изучения их весовых норм и лишь запутывают дело.

Второй том диссертации завершает список иллюстраций, где приводятся по мере необходимости сведения об их источниках – как в публикациях, так и музейном хранении. Все фотографии, если не указано иное, выполнены автором.

Ссылки на таблицы, диаграммы, рисунки и графики, входящие в состав работы, выделены в тексте. Использована сплошная нумерация таблиц, графиков и иллюстраций. Номера таблиц, помещенных в отдельный, второй, том начинаются с 30.

ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ВЗВЕШИВАНИЯ ДРЕВНЕЙ РУСИ

Начало изучению инструментов для малых взвешиваний Восточной Европы было положено в 1807 г., когда академик Ф. И. Круг в своем исследовании о древнейших русских монетах впервые опубликовал единственную известную в то время гирьку, случайно обнаруженную в Киеве (*Круг*, 1807. С. 207). За первым опытом последовала гораздо более основательная работа, выполненная в начале 1840-х гг. Ф. Крузе в отношении находок с территории Прибалтики (*Kruse*, 1842). Эта публикация без преувеличения представляет собой первое междисциплинарное исследование данной категории древностей, намного опередившее свое время: Ф. Крузе постарался привлечь к решению вопроса целый ряд специалистов естественнонаучного профиля и даже осуществил первые анализы состава металла (!), из которых были изготовлены весы и гири. Демонстрируя отличное знание уже опубликованных к тому моменту материалов с территории Скандинавии, Ф. Крузе, с одной стороны, обнаружил их близкое сходство с Прибалтийскими находками, но, выступая последовательным сторонником идеи Ф. И. Круга об определяющем влиянии византийской денежной системы на Древнюю Русь и, опосредованно, – Прибалтику, все же связал с помощью довольно сложных вычислений происхождение системы их веса с «римско-греческой» метрологией. Между тем, в то же самое время вопрос о математической величине модуля веса шкалы бочонковидных гирь – единственных известных на тот момент раннесредневековых грузов – был правильно решен финляндским врачом Г. Г. Халльстрёмом, указавшим, что он составляет $4,144 \pm 0,075$ г. (*Hällström*, 1843).

В итоге, когда граф А. С. Уваров и его сотрудники в ходе масштабных работ 1851–1854 гг. на территории Владимирской губернии столкнулись с инструментами для взвешивания в инвентарях раскопанных курганных погребений, они уже хорошо знали, с чем имеют дело. Это подтверждает комментарий А. С. Уварова, высказанный всего в нескольких предложениях, но очень точно отметивший главное: найденные в «мерянских» погребениях весы и гири идентичны скандинавским находкам и их маркировка соответствует той, что опубликована Ф. Крузе. Последовавшая через 20 лет после раскопок публикация материалов Владимирских курганов впервые включала инструменты для взвешивания, обнаруженные непосредственно на территории Древней Руси (*Уваров*, 1872).

Дальнейшее изучение раннесредневековых весов и гирь Восточной Европы последовало по двум почти не пересекающимся направлениям: археологи публиковали находки, но почти не сопровождали их анализом, в то время как нумизматы и, отчасти, историки использовали

добытые сведения в качестве вспомогательных источников, верифицирующих их собственные метрологические построения.

Во второй половине XIX – начале XX вв. последовательно выходят публикации материалов раскопок могильников, включающие весы и гири: Гнёздова (*Сизов*, 1902; *Спицын*, 1905), курганов Санкт-Петербургской губернии (*Спицын*, 1896), Люцинского могильника (*Древности Северо-Западного края*, 1893), курганов Ю-В Приладожья (*Бранденбург*, 1895), а также ряда погребений Прибалтики и Финляндии (*Aspelin*, 1877; *Сизов*, 1896). Также вводится в научный оборот коллекция находок с территории Волжской Болгарии А. Ф. Лихачева, в составе которой есть отдельные чашки весов и гири (*Лихачев*, 1876).

В этих работах приводится скупое (но точное) описание обнаруженных предметов, как правило, сопровождаемое пожеланием к установлению, наконец, их весовой системы. Сложившееся представление о функции и владельцах весов емко сформулировал Н. Е. Бранденбург, по мнению которого они использовались «...для взвешивания дани, взимавшейся с местных жителей Норманнами» и принадлежали «...воинствующим купцам, которые ... занимались одновременно и торговлей, и морскими разбоями» (*Бранденбург*, 1895. С. 68).

Попытку метрологического обобщения накопленных материалов предпринимает в 1893 г. А. И. Черепнин. Поводом для публикации стала редкая находка очень любопытного комплекта бочонковидных грузов, один из которых маркирован псевдокуфическим изображением, сделанная специализировавшимся на добыче древностей крестьянином И. Е. Ермолаевым в окрестностях Старой Рязани (*Черепнин*, 1893). Совершенно справедливо установив, что весовой единицей, лежащей в основе бочонковидных гирек, является величина около 130 гран (~8,1 г), А. И. Черепнин сопоставляет её с такой известной по позднесредневековым источникам тяжелой нормой, как ансырь, который был заимствован по его мнению с Востока и весил в X–XIV вв. «136 золотников или немного более» (~580–582 г). По мнению исследователя тяжелый древний ансырь делился на 72 части (по 130 гран), вес которых и заключен не только в древнерусских, но также и прибалтийских грузах.

Вслед за А. И. Черепниным обзор весовых норм личного собрания гирь, обнаруженных в разное время в Киеве, предпринимает К. В. Болсуновский (*Болсуновский*, 1898). Коллекция объединяет очень разнородные предметы, что хорошо известно и самому владельцу, который в итоге сосредотачивается на экземплярах древнерусского времени и повторяет сделанный ранее А. И. Черепниным вывод об их весовой единице в примерно 128–129 гран, но интерпретирует его совершенно иначе. К. В. Болсуновский убежден, что гири относятся к XI в. и отражают «местную» (киевскую) систему веса, основанную на «киевской гривенке» (гривне) весом в

2580 гранов (~160 г). Исследователь сопоставляет с этой нормой уже ставшую известной к тому моменту систему древнерусского денежного счета, установленную при сравнении сумм штрафов Русской правды, выраженных в разных единицах, и приходит к выводу, что вес около 129 гранов – номинал бочонковидных гирь – представляет собой ногату, которых в гривне насчитывалось ровно двадцать ($20 \times 129 = 2580$). Гири, «не имеющие прямого отношения ни к византийской литре, ни к римской либре», использовались по мнению К. В. Болсуновского для проверки обращавшихся монет и «кусков металла равной им ценности» в ходе их приема «в отвес».

После большого перерыва, уже после окончания Великой Отечественной войны первым из советских исследователей к рассмотрению весов и гирь Древней Руси вернулся А. Л. Монгайт, который в двух последовательно вышедших статьях сначала повторно проанализировал рязанские гирьки А. И. Черепнина, а затем опубликовал обнаруженный еще в 1938 г. в Новгородском Кремле кошелек с более чем 20 грузами разных форм и номиналов (*Монгайт*, 1947; 1951). Соглашаясь с А. И. Черепниным относительно величины весовой единицы бочонковидных гирек, А. Л. Монгайт справедливо критикует вторую часть гипотезы о тяжелом древнем ансыре, который не только не находит себе никаких археологических подтверждений, но и неизвестен у арабов, откуда он якобы был заимствован. Исследователь убежден, что гири использовались для взвешивания «монет и драгоценностей», и «поскольку их находят в местах, где обычны арабские монетные клады, вместе с монетами, а иногда даже в кошельках купцов», в их основе лежат восточные нормы веса. Продемонстрировав блестящую исследовательскую эрудицию и знание широкого круга опубликованных материалов ближневосточной и европейской метрологии, А. Л. Монгайт предлагает снизить номинал веса гирь вдвое – до примерно 4 г и сопоставляет полученное значение с величиной старого «законного» (легального) дирхама в 3,97 г., установленной халифом Омаром (Умар ибн аль-Хаттаб) в первой половине VII в. Однако исламские серебряные монеты, находившиеся в фактическом обращении на территории Восточной Европы в раннем Средневековье, в подавляющем большинстве следуют совершенно иной весовой норме, введенной денежной реформой Абд аль-Малика. Несоответствие фактического веса дирхамов и обнаруженных вместе с ними гирек не смущает А. Л. Монгайта, напротив – именно в необходимости приведения реально обращавшейся монеты к старому «законному» номиналу и состояла по его мнению причина как применения весов, так и широкого распространения монетных обломков-«довесков». В сообщении, посвященном находке кошелька с гирями в Новгородском Кремле, А. Л. Монгайт повторяет тезис о величине нормы бочонковидных гирь в примерно 4 г и кратко упоминает два

четырнадцатигранных груза (называя их восьмигранными). Гири этого типа были обнаружены на территории Древней Руси впервые.

В 1956 г. В. Л. Янин публикует фундаментальное исследование о денежно-весовых системах Древней Руси домонгольского времени, ставшее классическим (Янин, 1956). Одним из основных положений работы является новаторская гипотеза, что монета, покидая область легальной власти своего эмитента, не превращается в порцию металла, стоимость которого определяется весом и пробой, а может не только сохранить функцию средства платежа, но и непосредственно денежного знака. По образному сравнению В. Л. Янина монета может «заговорить на другом языке», получить «иное местное название», при этом оставаясь «в сущности тем же самым, чем она была и у себя на родине». Исследователь полагает, что монета может продолжать участвовать в денежном обороте «за рубежом» согласно своей номинальной стоимости. У владельцев таких денег в Восточной Европе, по мнению В. Л. Янина, не было необходимости каждый раз уточнять вес или чистоту заключенного в монете металла, все это было гарантировано далеким арабским халифом и отражено в монетной легенде, которую не обязательно было читать, достаточно, чтобы она была узнаваема как символ. Безусловно, монета в качестве денежного знака принималась исключительно до тех пор, пока её качество удовлетворяло восточноевропейских обладателей исламского серебра. Под качеством В. Л. Янин понимает в первую очередь весовую стабильность монеты, высокую степень нормированности её стопы, проба металла исследователем всерьез не учитывается². Как только появлялись сомнения в стабильности веса поступающих дирхамов («происходило расшатывание монетной стопы») восточноевропейское денежное обращение переходило на оборот монеты на вес и возвращалось к счету при первых признаках восстановления нормы.

Для того, чтобы доказать хождение исламской монеты на территории Древней Руси как номинальных денежных знаков В. Л. Янин пытается обнаружить существование периодов во время бытования дирхама в Восточной Европе, когда древнерусское обращение вообще не знает монетных обломков. Присутствие в течение сколько-нибудь длительного времени в обороте только целой монеты должно доказать её прием по номинальной стоимости. Приводя в качестве иллюстрации сведения о 52 кладках куфического серебра, которые включали обломки монет, В. Л. Янин обнаруживает, что ломаная монета присутствует в комплексах с конца VIII по первую треть IX вв., затем в 870-х годах и с 939 года до самого конца бытования дирхама. В периоды с 832 по 868 год и 879–938 гг., суммарно составляющие около 100 лет, кладов с

² В этом концепция В. Л. Янина является прямой противоположностью представлениям его предшественника Н. П. Бауера (Бауер, 2014), напротив, считавшим несущественными колебания веса отдельных экземпляров монет, которые заведомо присутствуют ввиду несовершенства методов чеканки, и полагавшего, что определяющее значение имело именно серебряное содержание в лигатурном металле. Сколь тщательно В. Л. Янин рассчитывает вес монет, столь же аккуратно Н. П. Бауер вычисляет их пробу.

обломками как будто бы нет и это, по мнению В. Л. Янина, неопровержимо доказывает счетный прием монеты как минимум в это время.

Однако, в оставшееся столетие (и даже более) обращения дирхама в Восточной Европе, обломки в кладах присутствуют в заметном количестве, что свидетельствует с точки зрения В. Л. Янина о дроблении той части поступавшей монеты, которая не соответствует номиналам ставших древнерусскими денежных знаков – стабильных весовых норм исламского чекана. Исследователь скептически относится к возможности, что оценка качества (т. е. веса) монеты производилась «на глаз». В. Л. Янин подчеркивает это, выступая против распространенного мнения своих предшественников. Обеспечить оборот куфической монеты в условиях непостоянства её веса могли только весы и они действительно появляются среди находок в середине X в. – вскоре после начала очередного периода повсеместного присутствия обломков в кладах. Это положение, получившее широкое признание в последовавших публикациях археологических находок инструментов для взвешивания на древнерусских памятниках, между тем имеет ряд изъянов. Во-первых, остается неясным, почему инструменты для взвешивания начинают использоваться для регулирования древнерусского денежного обращения лишь после 939 г., хотя оно сталкивалось с обломками и ранее и, как указывает сам В. Л. Янин, периоды их распространения в кладах конца VIII–IX вв. мало уступают второй половине X в. по длительности. Однако более существенно другое – подчеркивая, что восточноевропейских владельцев исламского серебра обращали в первую очередь внимание на вес монеты, В. Л. Янин не дает ответа на вопрос, каким образом осуществлялся метрологический контроль до внедрения практики взвешивания. С одной стороны участники оборота серебра на территории Древней Руси чутко следят за весовой нормой дирхама, однако, с другой, – очень поздно, лишь на финальном этапе поступления исламского серебра, начинают использовать для этого весы, которые были необходимы не только для установления нестабильности веса монет, но и его постоянства. Исследователь вполне осознает недостаток своей гипотезы и предлагает в качестве альтернативы взвешиванию ремесленный способ. Литье стандартных украшений и предметов, для которых требуется примерно одинаковое количество сырья, позволяет ретроспективно оценить колебания веса идущей в переплавку монеты. Совпадение числа монет в порциях необходимого металла будет свидетельствовать в пользу их весовой нормированности. Этот весомый (во всех смыслах) аргумент, тем не менее, требует фактического подтверждения находками таких стандартных по весу украшений. В середине XX в. они были не известны и, несмотря на высказанную В. Л. Яниным уверенность в скором выявлении, так и остались необнаруженными на раннесредневековых памятниках в пределах территории Древней Руси в дальнейшем.

Непосредственно рассмотрению инструментов для взвешивания В. Л. Янин посвящает небольшой раздел своей работы. К середине XX в. все наиболее распространенные разновидности грузов, встречающиеся на территории Восточной Европы, – бочонковидные, четырнадцатигранные, а также свинцовые и бронзовые нескольких видов были уже известны, но только бочонки «представлены в большом количестве в русских древностях», и В. Л. Янин сосредотачивается на них. Исследователь согласен с выводами А. Л. Монгайта в отношении весовой единицы таких гирек около 4,0–4,1 г (в ряде случаев, 4,97–5,09 г), но категорически возражает против её соотнесения с «законным» дирхамом. По мнению В. Л. Янина гири выражают удвоенный вес древнерусской куны в 2,047 г и ногаты в 2,56 г и подтверждают достоверность сделанного им ранее расчета величины этих денежных единиц после изменений середины X в. «Некоторое недоумение» у самого исследователя вызывает тот факт, что гири выражают исключительно двойную норму, отсутствие весовых эталонов одной куны или ногаты кажется странным, но этот изъян не способен поколебать уверенности В. Л. Янина в правильности осуществленной им реконструкции денежно-весовой системы, базирующейся на гораздо более существенных для исследователя нумизматических данных.

В итоге, удвоение норм бочонковидных гирь В. Л. Янин объясняет обособлением во второй половине X в. систем денежного счета Южной и Северной Руси. Поскольку южная ногата равна двум северным кунам, использование единообразных гирь двойного кунного номинала кажется исследователю удобным. С этим аргументом сложно согласиться, поскольку удобным было бы, напротив, использование одинарного номинала, удовлетворяющего как северной, так и южной системе веса. Удвоенный номинал подходит только к денежному счету Южной Руси, но распространен почему-то преимущественно в Северной. Необходимостью конверсии между старой и новыми системами денежного обращения В. Л. Янин объясняет также появление четырнадцатигранных гирек, но подчеркивает, что их количество настолько незначительно, что выводы могут иметь лишь очень отрывочную форму.

Исследование В. Л. Янина стало для дальнейшего изучения древнерусских инструментов для взвешивания основополагающим. Считая вопрос метрологии решенным, исследователи сосредоточились на археологическом контексте находок. В 1963 г. были опубликованы материалы масштабных раскопок трех некрополей Ярославского Поволжья – Тимерёвского, Михайловского и Петровского, дополненные впоследствии результатами работ 1970-х гг., которые включали характеристику выявленного в погребениях многочисленного «торгового инвентаря» (Недошивина, 1963; Фехнер, Недошивина, 1987). Самой яркой находкой, представленной в отдельной публикации, стали редкие чашечки весов с арабской надписью, обнаруженные в кургане 100 Тимерёвского могильника и кардинально отличающиеся от всех

остальных древнерусских находок (Фехнер, Янина, 1978). Характеризуя владельцев инструментов для взвешивания, захороненных в ярославских курганах, авторы работ отметили, что «...трудно провести грань между древнерусской военной дружиной и купцами, которые в ту пору почти неотделимы друг от друга: дружинник выступал в роли купца, а купец являлся и воином» (Фехнер, Янина, 1978. С. 189). При этом весы и гири выступают по мнению М. Ф. Фехнер и Н. Г. Недошивиной как исключительно мужской, «дружинный» атрибут. Опираясь на присутствие оружия и инструментов для взвешивания в погребальных инвентарях «дружинных» погребений Тимерёва, исследователи связали могильник с «административным центром разноэтничной округи, местом сбора и концентрации дани» (Фехнер, Недошивина, 1987. С. 88).

Одновременно выходит статья О. И. Давидан, посвященная весовым гирькам Старой Ладogi, в которой обобщаются сведения о 32 находках – омедненных и цельнолитых грузах бочонковидной, четырнадцатигранной и цилиндрической формы из железа, свинца и медного сплава (Давидан, 1987). Опираясь на старолadoжские и древнерусские экземпляры, не известные ранее В. Л. Янину, а также широкий круг североевропейских аналогий О. И. Давидан пересматривает целый ряд устоявшихся положений, касающихся инструментов для взвешивания на территории Древней Руси. Во-первых, доказывается достоверное появление весовых гирь уже во второй половине IX в. в Ладогe (еще одна не вполне надежная находка происходит из горизонта 750–850 гг.), и в конце IX в. в еще ряде древнерусских пунктов. Во-вторых, устанавливается (повторно, учитывая работы XIX в.) прямое соответствие древнерусского и североевропейского материала, особенно характерное для Старой Ладogi. О. И. Давидан полагает, что цилиндрическая форма гирек, а также гирьки из свинца, встреченные в Ладогe и памятниках Скандинавии, не свойственны для Древней Руси в целом, в то время как бочонковидные и четырнадцатигранные распространены повсеместно. Наконец, О. И. Давидан заключает, что весовые гирьки встречаются в древнерусских дружинных погребениях IX–X вв. вместе с предметами вооружения и скандинавскими вещами, а также в торгово-ремесленных центрах, где жили торговцы и воины, среди которых были и скандинавы (Давидан, 1987. С. 123). Поступление инструментов для взвешивания на территории Древней Руси происходит по мнению О. И. Давидан при их непосредственном участии.

Вскоре Т. А. Пушкина публикует находки инструментов для взвешивания из курганов Смоленского Поднепровья (Пушкина, 1992). Этот каталог, основная часть которого посвящена весам и гирям, происходящим из Гнёздова, становится самой полной из вышедших к тому времени сводок древнерусского материала, содержащей сведения о 15 комплектах весов и 89 грузах. Обстоятельно рассмотрев морфологию и декор находок, Т. А. Пушкина переходит к

характеристике содержавших их погребальных комплексов. Материалы Гнёздова подтверждают появление инструментов для взвешивания в Верхнем Поднепровье уже во второй четверти X в., причем как четырнадцатигранные, так и бочонковидные гири зафиксированы в синхронных комплексах. Безусловной заслугой работы Т. А. Пушкиной является акцент на спорности прямого сопоставления курганов с инструментами для взвешивания с захоронениями воинов-купцов высокого социального статуса. Т. А. Пушкина обращает внимание, что две трети всех гнёздовских погребений с гирьками представляют собой малоинвентарные невыразительные комплексы. Более того, автор проводит целый ряд примеров захоронений с гирями, как из Гнёздова, так и других древнерусских могильников, которые принадлежат женщинам разного возраста, в том числе – подросткам. На этом фоне Т. А. Пушкина выделяет около двух десятков погребений с исключительно разнообразным и богатым инвентарем, включавшим весы и гири, а также предметы вооружения, женские украшения, игральные шашки, металлические и стеклянные сосуды, ременные наборы, резную художественную кость и монеты. Эти комплексы принадлежат представителям высшего социального слоя, связанного по мнению Т. А. Пушкиной с княжеской дружиной, присутствующей в центрах сбора и реализации дани. Продемонстрировав солидарность с мнением, высказанным ранее исследователями курганов Ярославского Поволжья, Т. А. Пушкина тем не менее отмечает, во-первых, что такие центры представляют собой места пересечения дальних торговых путей и ориентированы главным образом на внешние, а не внутренние экономические связи, а во-вторых, – вовлеченность в торговые операции представителей разных социальных групп, пребывающих в этих пунктах и их ближайшей округе. Позже Т. А. Пушкина дополняет сведения о гнёздовских инструментах для взвешивания, публикуя новые находки (Пушкина, 1994; 2009). Также отметим две небольшие заметки о весах и гирях из пойменной части гнёздовского селища, подготовленные сотрудниками экспедиции ГИМ (Мурашёва, Фетисов, 2013; Авдусина, 2014).

В 1990-е годы выходит серия статей Ш. И. Бектинеева, посвященная находкам инструментов для взвешивания на западном пограничье Древней Руси, на территории современной Белоруссии (Бектинеев, 1983; 1993; Бектинеев, Скрипченко, 1997). Автор кратко суммирует отрывочные сведения о нескольких десятках весов и гирь, почти не затрагивая их зачастую неясного археологического контекста, и сосредотачивается на метрологии. Ш. И. Бектинеев видит главную функцию весов в необходимости «как-то различать денежные единицы» и организует свое исследование согласно этому подходу, планомерно сопоставляя вес находок с широким спектром известных ему весовых номиналов от уже давно потерявшего свою актуальность «законного» дирхама А. Л. Монгайта до норм веса литовских слитков XIII–

XV вв. Исследователь находит признаки «употребления» на территории Белоруссии как «скандинавской системы веса, основанной на эртуге», так и «восточной, принятой в древнерусских землях». Все это нагромождение номиналов приводит Ш. И. Бектинеева к выводу, что территория Белоруссии выступает своеобразной буферной зоной, где сталкиваются и взаимно конвертируются разнообразные денежно-весовые единицы. Сводка находок, происходящих с территории Полоцкой земли, была недавно пополнена в двух статьях Н. А. Плавинского (*Плавинский*, 2012; 2016).

По прошествии 40 лет после публикации работы В. Л. Янина к широкому кругу вопросов, связанных с происхождением и сущностью денежно-весовой системы Древней Руси, обратился А. В. Назаренко (*Назаренко*, 1996; 2001). Автор выбирает исключительно продуктивный широкий ракурс, рассматривая древнерусский денежный счет в контексте раннесредневековых трансконтинентальных торговых и культурных связей, не замечающих современных национальных границ. Отталкиваясь от представления о формировании территории Древнерусского государства в месте пересечения магистральных коммуникаций, связывающий, с одной стороны, Балтику с арабским Востоком и Византией и Западную и Центральную Европу с Хазарией и тем же Халифатом, – с другой, исследователь формулирует основополагающий принцип устройства денежно-весовой системы Древней Руси – её «становую ось». Синкретическая по своему происхождению система денежного счета должна, во-первых, обеспечивать практическую необходимость непрерывного пересчета стоимости денег (драгоценного металла) между биметаллическим золотым и серебряным обращением арабо-персидского Востока и Византии и «привычным для Европы того времени серебром» и, во-вторых, – учитывать стоимость основного экспортного северо- и восточноевропейского товара – меховых ценностей. Следуя этому подходу и используя критический синтез свидетельств разнообразных источников: в первую очередь, письменных, но также нумизматических и археологических, А. В. Назаренко «пересматривает логику развития древнерусской денежно-весовой системы и обнаруживает её элементы, ранее остававшиеся незамеченными».

Так же как и в работе В. Л. Янина весовые гири играют в реконструкции А. В. Назаренко существенную, но вспомогательную роль. Будучи хорошо осведомлен о тождественности северо- и восточноевропейских находок инструментов для взвешивания (автор учитывает только гири стандартных типов – бочонковидные и четырнадцатигранные), исследователь совершенно справедливо видит в весе бочонков выражение скандинавского эртуга с нормой 8,186 г (1/24 марки). Этот вес примерно совпадает со стоимостью шкурки куницы на «древнерусском рынке» и поэтому с легкостью становится «тяжелой» куней – элементом

древнерусского денежного счета в системе изначальной гривны. Несмотря на пересмотр почти всех положений теории В. Л. Янина в отношении гривны Древней Руси, А. В. Назаренко неожиданно оставляет в силе причину распространения самой практики взвешивания. Она по-прежнему связана с «расшатыванием» изначально стабильного веса дирхама, только момент начала весовых колебаний переносится сообразно пополнению археологических свидетельств в 70–80-е гг. IX в. Однако, если в реконструкции В. Л. Янина с помощью весов обеспечивался восточноевропейский оборот потерявшей весовую стабильность монеты и, фактически, осуществлялся экстерриториальный метрологический контроль исламского битого серебра, то в модернизированной системе А. В. Назаренко смысл внедрения взвешивания становится во многом неясным. Весовая единица бочонковидных гирек не кратна стабильному весу дирхама и не понятно, почему «расшатывание» последнего должно стимулировать появление весов. Не имея возможности критически оценить искусственную неполноту опубликованных данных о древнерусских находках инструментов для взвешивания, исследователь вынужден искать (и находить) объяснения противоречивым свидетельствам археологических источников. Полагая, например, что 12-граммовые гирьки, встречаются в изобилии в Гнёздове, но исключительно редки в других местах (что в действительности не так), автор готов изъять эти экземпляры из общей шкалы веса бочонков в особую группу с узкоспециализированной метрологической функцией.

Пополнившиеся с середины XX в. перечни древнерусских находок четырнадцатигранных гирек позволяют А. В. Назаренко впервые обстоятельно рассмотреть их метрологию. Исследователь убежден, что эти калиброванные «в соответствии с довольно многочисленными единицами кратности» грузы обеспечивали пересчет серебра, выраженного в скандинавских эртугах, в золото. «Магистральная» единица веса многогранных гирь равна 0,682 г, что соответствует стоимости в золоте 1 эртуга серебра. Наличие небольших расхождений в весовой норме четырнадцатигранных гирек заставляют А. В. Назаренко подозревать существование особых вариантов древнерусской гривны – «константинопольского» и «арабского». Эта изящная и внутренне непротиворечивая реконструкция между тем не находит себе подтверждения среди археологических свидетельств. В отличие от серебра золото встречается на древнерусских памятниках исключительно редко. Его мизерное присутствие среди общего объема драгоценного металла совершенно не соответствует доле четырнадцатигранных гирь в коллекциях находок инструментов для взвешивания. Причем в наибольшей степени это несоответствие выражено в материалах из бытового, а не погребального контекста. Именно на древнерусских торгово-ремесленных поселениях, где четырнадцатигранных гирь особенно много, купцы должны были при такой интерпретации назначения этих грузов постоянно

взвешивать с их помощью золото, чтобы установить его стоимость в более привычном серебряном эквиваленте. Можно возразить, что четырнадцатигранные гири были орудием дальней торговли, предназначенном для использования на далеком византийском или среднеазиатском рынке, а на древнерусских памятниках они были лишь утеряны во время постоя, но даже в этом случае золото тем не менее также должно присутствовать в соразмерном количестве среди находок с непреднамеренным характером выпадения – как в кладах, так и в культурном слое. В действительности этого не происходит. В качестве примера можно привести полное отсутствие подлинных золотых арабских динаров в материалах древнерусских памятников, которое особенно контрастно выделяется на фоне сотен тысяч серебряных монет. В итоге почти всегда безупречная аргументация автора, оперирующая неполными археологическими источниками, приводит к ряду недостаточно убедительных выводов, что, однако, не мешает исследованию А. В. Назаренко в целом существенно продвинуть решение вопросов происхождения и структуры денежно-весового счета Древней Руси, давая на ряд из них исчерпывающие ответы.

Неудивительно, что вскоре после выхода в свет работ А. В. Назаренко появились публикации археологических находок инструментов для взвешивания, отталкивающиеся от сделанных им заключений. В двух статьях А. В. Григорьев суммирует сведения о более чем двух десятках находок весов и гирь, сделанных при раскопках городища Супруты (*Григорьев, 2001, 2012а*). Внимание исследователя сосредоточено на метрологии грузов. Не соглашаясь с А. В. Назаренко в вопросе соотношения стоимости золота и серебра на арабском Востоке, автор видит в номиналах веса «легких» (до 40 г) бочонковидных гирь с Супрут выражение цены золота в серебряном эквиваленте в пропорции примерно 1:10. Тяжелые бочонки, в свою очередь, уже непосредственно основаны на весе золотого динара около 4,25 г. А. В. Григорьев полагает, что «архаичная» система весовых гирь Супрутского городища отличается от использовавшейся в Гнёздове и Тимерёве и имеет, несмотря на очевидные североευропейские параллели, о которых упоминает сам автор, автохтонное происхождение на базе контактов с денежным оборотом Востока.

Широкий круг вопросов, связанных с метрологией древнерусской денежно-весовой системы и её единиц, был затронут в обстоятельной работе А. В. Комара (*Комар, 2010–2011*), задуманной как отложенная развернутая рецензия на книгу О. Прицака (*Pritsak, 1998*). А. В. Комар выбирает уже доказавший свою исследовательскую эффективность подход, в котором древнерусская денежно-весовая система рассматривается как синкретический результат заимствований элементов денежного счета основных культурных и торговых контрагентов формирующегося государства. Поставив под сомнение основной тезис О. Прицака об

определяющей роли Хазарии и Волжской Булгарии в передаче Руси восточных метрологических норм, автор последовательно, демонстрируя широкую эрудицию, разбирает «яркие гипотезы и предположения монографии» в отношении ряда актуальных для восточноевропейского Средневековья номиналов: дирхема, «золотника–мискаля», «алтына», «гривны», «шеляга», «ногаты» (здесь и далее кавычки А. В. Комара). Одним из основных свидетельств в критическом анализе А. В. Комара выступают данные о древнерусских находках весовых гирь. Автор привлекает широкий круг источников: от кошелька из Новгородского Кремля (опубликованного А. Л. Монгайтом) и разновесов с городища Супруты, до гирь с территории Волжской Булгарии и памятников Хазарского каганата. В итоге А. В. Комар находит достаточно аргументов, чтобы убедительно опровергнуть большинство положений О. Прицака о роли «хазаро–булгарского посредничества» в «механизме заимствования славянами и руссами иностранных весовых единиц», но ничего не добавляет к изучению самих инструментов для взвешивания, которые остаются лишь вспомогательным метрологическим материалом. Рождение древнерусских денежных норм («серебреник», «золотник», «гривна серебра», «фунт») А. В. Комар видит в процессе «эмпирического подбора гирек из ‘европейского’ и ‘восточного’ наборов», осуществлявшегося в узловых пунктах коммуникаций, одним из которых являлось Супрутское городище (Комар, 2010–2011. С. 174–175).

Наряду с попытками решения вопросов метрологии раннесредневековых инструментов для взвешивания продолжается введение в научный оборот материалов как старых, так и новых раскопок на территории Древней Руси. Публикуются сводки находок из Шестовицкого археологического комплекса (Скороход, 2009), памятников Суздальского Ополя (Макаров, Гайдуков, Гомзин, 2016), Залахтовья (Хвоцинская, 2004).

В заключение обзора основных этапов изучения раннесредневековых находок инструментов для взвешивания с территории Древней Руси необходимо отметить серию дипломных работ, посвященных весам, которые были выполнены на кафедре археологии МГУ им. М. В. Ломоносова. В исследовании И. К. Голуновой, защита которого состоялась в 1956 г., впервые было собрано и проанализировано большинство известных на тот момент находок весов и их фрагментов на всей территории Восточной Европы (Голунова, 1956). Автором была предложена первая классификация этих предметов и обоснована их хронология. Выбор критерия группировки находок нельзя назвать удачным: все весы были разделены на два «типа» согласно способу крепления чашек к коромыслу: путем вдевания шнурков в отверстия в их краях или пропускания их под чашками в специальные «вдавлины для подвешивания». В действительности, углубления на поверхности «чашек» второго типа случайны, а сами предметы не имеют к весам никакого отношения. По предположению И. К. Голуновой весы I

типа имеют западное происхождение и датируются на территории Древней Руси второй половиной X–XI вв. Отметим использование автором в числе источников не только археологических находок, но и свидетельств средневековых книжных миниатюр.

В последние годы были защищены еще три работы, выполненные под руководством Н. В. Ениосовой, которая нередко в своих статьях затрагивает вопросы, связанные преимущественно с археометрическим изучением древнерусских инструментов для взвешивания (*Ениосова*, 2002; 2012; 2016 и др.). Исследование К. В. Базояна, посвященное сосудам из цветного и драгоценного металла из раскопок Гнёздова, включает и чашки весов (*Базоян*, 2008). С помощью рентгено-флюорисцентного метода автором был изучен состав металла этих предметов и произведено его сравнение с аналогичными находками Готланда. Химический состав находок свинцовых гирек Гнёздова был проанализирован в дипломе Д. В. Куриленко (*Куриленко*, 2013). Работа над материалом в более широкой перспективе была продолжена в магистерском исследовании И. О. Горячева, рассмотревшего химический состава металла и различные аспекты технологии производства весовых гирек и, отчасти, весов, на базе коллекций из Гнёздова и Старой Ладogi (*Горячев*, 2017). Автор выполнил более 200 рентгено-флюорисцентных проб состава металла 184 гирь и 40 деталей весов, показавших преобладающее использование свинцовой и многокомпонентной латуни для их изготовления.

ГЛАВА 2. МОРФОЛОГИЯ, ТИПОЛОГИЯ И ХРОНОЛОГИЯ НАХОДОК

2.1. ВЕСЫ

2.1.1. Устройство весов, принцип работы

Все средневековые весы конца IX–XIII вв., найденные на территории Восточной Европы, относятся к типу рычажных³. Принцип действия таких инструментов для взвешивания основан на использовании жесткого коромысла (рычага), имеющего твердую точку опоры. Привешивание груза к концам коромысла воздействует на него посредством возникающей силы тяжести, что приводит рычаг в движение относительно точки опоры. Наклон рычага позволяет оценить вес предметов относительно друг друга или какого-либо эталона массы. Такая конструкция весов является, по всей видимости, древнейшей, известной человеку (*Kisch*, 1966)⁴.

В зависимости от расположения точки опоры относительно концов коромысла рычажные весы могут быть двух видов: *равноплечные* и *разноплечные* или безмены. В равноплечных весах точки подвеса грузов и точка опоры образуют равнобедренный треугольник с вершиной в последней. Измерения на таких весах требуют эквивалентных грузов на концах коромысла. В безмене точка опоры смещена в сторону одной из точек подвеса, что позволяет уравнивать грузы, различающиеся пропорционально отношению длин плечей коромысла.

Для того чтобы коромысло рычажных весов могло достичь устойчивого равновесия, точка опоры должна находиться выше линии, соединяющей точки подвеса груза. Состояние устойчивого равновесия является обязательным условием установления с помощью весов *равенства* массы грузов, прикрепленных к концам коромысла. В случае если точка опоры находится на линии, соединяющей точки подвеса груза, либо ниже её, состояние устойчивого равновесия недостижимо и такое устройство является уже не весами, а компаратором, который лишь позволяет определить, какой из двух грузов тяжелее или легче другого.

³ Устройство и принцип действия рычажных весов входит в школьный курс физики за 7-й класс. Подробное изложение этих сведений с необходимыми формулами приведено Э. Спербером в одной из его статей (*Sperber*, 1988a. Р. 157-160). Эти данные потом повторил Х. Штойер (*Steuer*, 1997).

⁴ См. также некоторые результаты активных исследований по поиску и изучению инструментов для взвешивания Бронзового века Европы в *Ialongo*, 2018. О весах и гирях того же и более раннего времени в регионах Восточного Средиземноморья см. *Weights in Context*, 2006.

2.1.2. Чувствительность и точность инструментов

Исходя из физического принципа устройства рычажных весов, их чувствительность в первую очередь зависит от высоты равнобедренного треугольника, образованного точками подвеса грузов и опоры, или кратчайшего расстояния между последней и осью коромысла. Чем меньше высота треугольника, тем больше изменяются плечи крутящих моментов при повороте коромысла или, иными словами, тем меньший вес нужен для того, чтобы вывести коромысло из состояния устойчивого равновесия. На чувствительность весов также влияет еще целый ряд факторов, связанных с проведением измерений в условиях естественной среды. Д. И. Менделеев – один из основоположников отечественной метрологии, много занимавшийся вопросом точности взвешивания, сформулировал это следующим образом: «весы будут чувствовать тем меньшую нагрузку, при прочих равных условиях, чем легче материал коромысла, чем короче и тоньше коромысло, чем больше коэффициент упругости материала, из которого приготовлено коромысло» (Менделеев, 1936. С. 191)⁵. Раннесредневековые рычажные весы в полной мере учитывают все перечисленные требования.

Чувствительность одних и тех же рычажных весов меняется в зависимости от нагрузки. Это связано с силой трения, которая возникает в точке опоры коромысла, где оно подвешивается к держателю. Для того чтобы начать движение, коромысло должно преодолеть так называемую силу трения покоя, которую, обобщая, можно представить как произведение коэффициента трения соприкасающихся материалов и силы тяжести. Коэффициент трения является константой, а сила тяжести непосредственно выражает массу подвешенного груза. Тем самым, с увеличением нагрузки чувствительность весов падает.

Точность измерений рычажных весов зависит от их чувствительности, однако последняя лишь задает пределы потенциально измеримых величин, не всегда достижимые на практике. Если чувствительность – это вес груза, который выводит коромысло из состояния равновесия, то погрешность измерений определяется точностью, с которой наблюдатель сможет зафиксировать это движение. Приспособлением, упрощающим регистрацию изменения положения коромысла равноплечных весов, является жестко соединенная с ним стрелка⁶. Для того чтобы наблюдения за отклонениями стрелки были эффективными, должна существовать какая-то неподвижная относительно наблюдателя линия отсчета. В устройстве рычажных весов эту функцию выполняет держатель, соединенный с точкой опоры коромысла. Угол наклона коромысла, и соответственно, величина отклонения стрелки, математически связан с разностью

⁵ В частности, Д. И. Менделеев с помощью расчетов опровергает распространенное заблуждение, что чувствительность рычажных весов возрастает при увеличении длины коромысла. Между тем, эта ошибка часто повторяется и в современной литературе – см., например: Steuer, 1997. S. 112-122.

⁶ Безусловно, возможны непосредственные наблюдения самого коромысла, однако, они менее точны.

масс подвешенных грузов через его тангенс, однако градуированная шкала, позволяющая количественно зафиксировать это, появляется в конструкции рычажных весов лишь в Новое время. По всей видимости, если величина угла отклонения стрелки и учитывалась при проведении измерений в раннем Средневековье, то это делалось лишь интуитивно. В любом случае, точность, с которой движение стрелки весов может наблюдаться невооруженным глазом, напрямую зависит от её размера и толщины. Чем она длиннее и тоньше, тем лучше регистрирует минимальные отклонения коромысла.

Попытка оценить чувствительность и точность североевропейских раннесредневековых весов на практике была предпринята Э. Спербером (*Sperber*, 1988a. P. 157–165; *Sperber*, 1996. P. 20–25). Исследователь использовал три комплекта инструментов хорошей сохранности, происходящие из Южной, Средней и Северной Швеции. Достоверно к периоду викингов относится лишь один из них, найденный в местечке Вардинге в окрестностях Стокгольма. Первые опыты с этим комплектом были проведены еще Т. Арне, который оценил чувствительность весов в 0,45–0,5 г (*Arne*, 1918. S. 63). Эриком Спербером много лет спустя были получены почти идентичные результаты. В целом, наблюдения Э. Спербера кажутся субъективными: использованные в опытах весы никак не готовились к измерениям, хотя по свидетельству самого исследователя, имели следы коррозии в местах подвижных соединений, несомненно, влияющие на их работу⁷. Однако, близость результатов, продемонстрированных всеми тремя экземплярами, участвовавшими в опыте, убеждает, что они в какой-то мере отражают реальную картину. Данные, собранные Э. Спербером, сведены в **таблицу 1**⁸.

Таблица 1. Зависимость между нагрузкой равноплечных весов и их чувствительностью

Нагрузка, г	Чувствительность, г/мм ⁹ весов из:		
	Vårdinge	Öland	Hällnäs
0	0,42	0,17	0,23
20	0,55	0,31	0,30
40	0,65	0,45	0,36
60	0,77	0,59	0,43
300	2,1	2,1	2,1

⁷ Нанесение органической смазки на место соприкосновения коромысла и держателя снизит коэффициент трения покоя в несколько раз, что кратно повысит чувствительность. Таких свидетельств для раннего Средневековья не зафиксировано, но исключать возможность *a priori*, безусловно, нельзя.

⁸ В своей работе Э. Спербер приводит еще и график изменения чувствительности с ростом нагрузки, который, однако, не соответствует числовым данным в таблицах (Ср. *Sperber*, 1996. Tab. 3.1, 3.2, 3.3 и Fig. 3.5). Предпочтение отдано сведениям, содержащимся в таблицах.

⁹ Значения в таблице выражают вес, который нужен для того, чтобы стрелка отклонилась на 1 мм.

Хорошо видно, что чувствительность весов снижается даже с минимальным увеличением нагрузки и в среднем составляет примерно 1–2% от массы груза на 1 мм. Малый вес до 40 г мог быть измерен с точностью до 0,3–0,6 г. Грузы в 100–150 г понижали порог чувствительности до 1,0–1,5 г. Хейко Штойер, в свою очередь также весьма пространно рассмотревший вопрос точности раннесредневековых инструментов для взвешивания, но фактически ничего не добавивший сверх сказанного Э. Спербером, приводит аналогию с современными аптекарскими рычажными весами, где допустимой является погрешность в 1% от массы груза¹⁰, предполагая, что североевропейские весы X в. могли достигать этого уровня (*Steuer*, 1997. S. 112–122). Э. Спербер считает, что средневековые наблюдатели могли зафиксировать отклонение стрелки в 1/3 мм, что устанавливает точность для весов, участвовавших в его опыте, в 0,1–0,2 г для небольших нагрузок. Как бы то ни было, без привлечения данных о конкретных параметрах взвешивавшихся грузов эти рассуждения остаются во многом умозрительными. Любая теоретическая точность весов будет бесполезной, если она не может быть использована на практике. Для средневекового наблюдателя не имело никакого смысла фиксировать отклонение стрелки весов, соответствующее 0,1 г, если в его распоряжении не было груза, способного это компенсировать.

Две самые легкие гири, обнаруженные на территории Восточной Европы, происходят из слоев середины X в. Старой Ладogi. Их вес составляет около 0,43 и 0,45 г (Том 2, **Каталог II: №№ 1–2**). Несколько легче самая маленькая гиря из Хедебю, она весит около 0,35 г (*Steuer*, 1997. S. 112), аналогичный вес имеет еще одна североевропейская находка из Каупанга, где масса самого маленького четырнадцатигранного разновеса составляет 0,32 г (*Pedersen*, 2008. P. 144–145). В одном слое со староладожскими гирями были найдены миниатюрные весы, типичные по своему оформлению и размерам для инструментов X в., и понятно, что их чувствительность должна была как минимум превосходить 0,45 г, чтобы сделать использование таких маленьких разновесов возможным. Впрочем, находки столь легких гирек единичны, массово начинают встречаться грузы только весом от 0,8 г и выше. Это лишний раз подчеркивает упомянутая гиря из Хедебю, которая представляет собой аккуратно отпиленную половину обычного четырнадцатигранного разновеса. Таким образом гири дают возможность установить, что чувствительность самых точных миниатюрных раннесредневековых весов превышала 0,3–0,4 г, однако, остается не ясным, каков на практике был её нижний порог.

Еще одним источником данных о минимальных порциях взвешивавшихся грузов является фрагментированный драгоценный металл из синхронного обращения, в первую очередь широко

¹⁰ Согласно требованиям метрологии, погрешность весов в два раза превосходит значение их чувствительности.

распространенные обломки серебряных монет. Объем опубликованных данных о весе таких фрагментов для территории Древней Руси невелик. Биргитта Хорд в своих обстоятельных исследованиях о весовых нормах драгоценного металла из североевропейских кладов и культурного слоя поселений, содержащих много статистической информации, к сожалению, объединяет все находки фрагментированного серебра весом менее 1 г в одну группу. Она, однако, указывает, что масса самых маленьких обломков монет, имевших самостоятельное значение, составляла 0,16 г (*Hårdth*, 1996. Р. 86). Показательны недавно опубликованные результаты тщательного анализа монет, происходящих из культурного слоя поселения Каупанг в Норвегии. Подавляющее большинство находок, в первую очередь – исламского серебра, сильно фрагментированы. Самые легкие обрезки, форма которых позволяет говорить о том, что они представляют собой сознательно отрезанные доли монетного кружка, а не случайные крупницы серебра, весят около 0,25–0,4 г, что, скорее всего неслучайно, составляет примерно 1/12–1/8 часть целого дирхама (*Blackburn*, 2008. Р. 76–93). Согласно обобщенным сведениям о весе фрагментов серебра из кладов X – первой половины XI вв. с территории Польши (Померания, Великая Польша, Моравия), опубликованным Матеушем Богуцким, минимальные по размеру неслучайные обломки весят около 0,2–0,4 г, что соотносится, по мнению польского исследователя, с весом небольших монет южнскандинавского чекана X в. (*Bogucki*, 2019. Р. 58–59).

Важное значение для выяснения поставленного вопроса имеет I Неревский клад восточных монет (t.p.q. 970-е гг.), происходящий из культурного слоя Новгорода (*Янина*, 1956)¹¹. В этом комплексе по счастливой случайности совпали уникальный состав, обстоятельства тезаврации и обнаружения. Клад был найден в ходе археологических раскопок и включал 60 целых и 811 обрезков серебряных дирхамов, миниатюрную лунницу и набор разновесов. Сокровище помещалось в берестяной туес, обнаруженный вверх дном внутри сруба, погибшего в пожаре. Отсутствие крышки у туеса и каких-либо следов перекопа позволило опубликовавшей клад С. А. Яниной предположить, что он был не сокрыт намеренно, а погребен в сгоревшей постройке. Подобные комплексы принято считать своеобразными моментальными снимками текущего денежного обращения и это в полной мере относится к I Неревскому кладу, однако, кажется вероятным, что он случайно зафиксировал еще одну необычную ситуацию. В составе клада доминируют фрагментированные монеты, что типично для древнерусского денежного обращения второй половины X в., однако то, что из 811 фрагментов более половины легче 0,4 г, является уникальной чертой комплекса. Тщательная расчистка места обнаружения находки позволила сохранить мельчайшие фрагменты серебра, самый легкий из которых имеет массу

¹¹ Неревский раскоп, 1953 г., кв. 312, пл. 30, 27 яр. Стратиграфическая дендродата – вторая половина X в.

всего около 0,02 г. Частотное распределение фрагментов весом менее 0,4 г приведено в **таблице 2**.

Таблица 2. Частотное распределение веса фрагментов монет (до 0,4 г)
из I Неревского клада

<i>Вес, г</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Вес, г</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Вес, г</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Вес, г</i>	<i>Кол-во</i>
		0,11	17	0,21	13	0,31	7
0,02	1	0,12	26	0,22	15	0,32	10
0,03	3	0,13	26	0,23	19	0,33	14
0,04	2	0,14	15	0,24	16	0,34	5
0,05	1	0,15	30	0,25	10	0,35	8
0,06	8	0,16	23	0,26	10	0,36	5
0,07	10	0,17	20	0,27	5	0,37	7
0,08	10	0,18	20	0,28	14	0,38	5
0,09	10	0,19	9	0,29	8	0,39	10
0,10	19	0,20	20	0,30	14	0,40	7

В общей сложности **таблица 2** учитывает 472 фракции серебра, половина из которых укладывается в диапазон веса от 0,06 до 0,18 г, что составляет от 1/50 до примерно 1/17 целого дирхама. Самостоятельное хождение таких обломков в денежном обращении едва ли возможно, они слишком малы по своему размеру. Верхняя граница этого диапазона близка минимальной норме в 0,16 г, упомянутой Б. Хордт. Можно также вспомнить византийский карат (лат. силиква) как единицу веса, равную 1/24 золотого солида (0,189 г), который считался слишком маленьким, чтобы быть реализованным в монете и оставался в силу этого счетной величиной (Grierson, 1999. Р. 3–4). Число обломков I Неревского клада, распределенных по весу, начинает заметно уменьшаться, начиная с примерно 0,3–0,33 г, и к 0,4 г достигает минимальных величин. Если двигаться далее по составу клада с принятым шагом в 0,01 г, то каждой позиции будет соответствовать уже не более чем 1–3 фрагмента. Важно, что по свидетельству С. А. Яниной, обрабатывавшей монеты комплекса, все фрагменты представляют собой обрезки. Скорее всего, эти кусочки были отрезаны от целых монет и их крупных частей.

Доподлинно установить, с какой целью могла производиться такая стрижка, сложно, но можно предположить, что через руки владельца туеса из постройки Неревского раскопа проходило большое количество чужой серебряной монеты, от которой он имел возможность отстригать для себя небольшие кусочки драгоценного металла, оставаясь незамеченным¹². Гирьки, лежавшие вместе с серебром, свидетельствуют, что монеты, безусловно, взвешивались, а значит – такая обрезка не должна была фиксироваться весами. По крайней мере, это фактически единственное рациональное объяснение, почему могли сознательно отбираться

¹² Широко распространенная практика незаметного обрезания монеты с целью обогащения известна по византийским источникам (см.: Morrisson, 2012. Р. 387–388, 391).

мельчайшие обрезки монет весом менее 0,3–0,4 г, в чем, учитывая их количественную долю в кладе, не приходится сомневаться.

Приведенные данные позволяют установить нижний порог чувствительности миниатюрных рычажных весов примерно в 0,2–0,25 г при минимальной нагрузке. С увеличением груза он возрастал, достигая 1,0–1,5 г и даже более. Эти значения справедливы для ранних (в контексте рассматриваемого периода) находок X–XI вв. Чувствительность более крупных инструментов, характерных для XII–XIII вв., была еще ниже.

2.1.3. Средневековые равноплечные весы и их футляры (конец IX–XIII вв.).

Общая характеристика

Весы рычажной конструкции известны на памятниках материковой Европы начиная с III тыс. до н. э. (Ialongo, 2018). Наиболее заметные серии находок происходят из культурного слоя кельтских городищ-оппидумов римского времени и, затем, инвентарей погребений VI–VII вв. на территории части государства Меровингов, преимущественно, к северу и северо-востоку от Сены (Steuer, 1987. S. 410–459; Werner, 1954). В это время равноплечные весы проникают на юго-запад Скандинавии и в Ютландию. Во второй половине IX в., в интервале между 860 и 890-ми годами по мнению Х. Штойера (Steuer, 1987. P. 462), в Северной Европе появляются равноплечные весы, отличительной особенностью и ключевым новшеством которых стало *складное* коромысло. Оно сделало весы полностью портативным инструментом, приспособленным для *индивидуального ношения* в сумке или кошельке, в том числе – в качестве элемента мужского костюма¹³. Для транспортировки весов, вероятно, обычно использовалась более надежная бронзовая или деревянная коробка–футляр.

С рубежа IX–X вв. *складные* весы получают широкое распространение на памятниках Северной и прилегающей к ней части Восточной Европы и, постепенно укрупняясь в размерах, доминируют среди инструментов для малых взвешиваний вплоть до XIV в.

Раннесредневековые равноплечные рычажные весы отличает продуманная конструкция, учитывающая все основные принципы точного взвешивания, и высочайшее качество и тонкость изготовления. Эти весы вобрали в себя все технические достижения механики, доступные в то время, и практически не отличаются с точки зрения устройства от образцов Нового времени аналогичного типа¹⁴. Равноплечные весы раннего Средневековья наследуют ряд конструктивных особенностей инструментов для взвешивания позднеимперского и византийского

¹³ В раннесредневековых погребениях с весами, принадлежащих мужчинам, инструмент, если он не был потревожен, располагается, как правило, в районе пояса. В захоронениях женщин – всегда отдельно от тела, нередко, в сундуке.

¹⁴ Широкий хронологический обзор равноплечных весов, к сожалению, содержащий целый ряд досадных ошибок, см. в Kisch, 1966.

времени, происходящих из средиземноморского региона и Западной Европы (*Steuer, 1987. Abb. 2*). Тем не менее, проблема автохтонности происхождения североευропейских складных весов или их заимствования еще далека от своего разрешения. Мы вернемся к ней в контексте редких восточноевропейских находок весов с цельным коромыслом, однако прежде необходимо познакомиться со складными весами в деталях.

Комплект раннесредневековых равноплечных весов состоит из коромысла со складывающимися плечами, соединенного с ним держателя и двух глубоких чашечек, подвешивавшихся с помощью нитей, кожаных шнурков или металлических цепочек (**рис. 1, 5–6**). Все части весов, за исключением стрелки и, в ряде случаев, – центральной части коромысла (основы), изготавливались из медного сплава. Использовалась, главным образом, трех- и четырехкомпонентная латунь (*Ениосова, 2016. С. 535–536*). Составная стрелка делалась, преимущественно, из железа, однако, к концу XII в. биметаллизм в конструкции весов перестает встречаться (**рис. 28**). Основа снабжена пазами на концах, в которых с помощью шарнирного соединения на расклепанном штифте закреплены раскладывающиеся плечи. Использование пазов со скошенными торцами обеспечивает раскрытие плечей лишь в одном направлении. Для ранних находок характерна 8-гранная в сечении форма основы и прилегающих участков плечей. На концах плечи скругляются и становятся тоньше. Центральная граненая часть коромысла декорировалась в этом случае несколькими рядами характерного орнамента «волчий зуб». Позже все коромысло лишается рельефной орнаментации и делается круглым по всей длине. Плечи коромысла имеют обязательные утолщения в виде перехватов или четырнадцатигранных напусков, которые помещались либо только на концах, отделяя места подвеса чашек, либо добавлялись еще дополнительные напуски, как правило – четырнадцатигранные, вблизи крепления плечей к основе. Известны находки с тремя рядами напусков с каждой стороны, равномерно распределенных по длине плечей. Перехваты представляют собой несколько кольцевых утолщений, чередующихся с узкими канавками-каннелюрами. Они также иногда дублировались в центральной зоне плечей, у соединения с основой. Как правило, число перехватов совпадает, однако известны случаи и разного количества рядов на противоположных плечах коромысла. Грани напусков иногда украшены пуансоном аналогично оформлению четырнадцатигранных гирек. Возможно, помимо декоративной, напуски и перехваты имели и практическую функцию. Выбирая металл из каннелюр между рядами таких утолщений на концах плечей или ошлифовывая грани напусков, мастер мог добиться точной юстировки коромысла с учетом массы чашечек и их

подвеса уже после отливки и сборки изделия¹⁵. Не исключено, что являющаяся одним из хроноиндикаторов для равноплечных средневековых весов смена перехватов на напуски, была вызвана увеличением средних габаритов изделий, когда более скромные компенсаторные возможности перехватов оказались уже недостаточными.

Окончания плечей, отделенные перехватами или напусками, – плоские, имеют округлый либо немного угловатый контур и снабжены отверстиями для подвешивания чашечек, осуществлявшегося с помощью нитей или металлических цепочек. Цепочки получают широкое распространение преимущественно среди находок на восточном побережье Балтики (*Berga*, 1996; 2017; *Vaškevičiūtė*, 2001; *Кулаков*, 2015), однако для древнерусских материалов они не характерны и встречаются в единичных случаях. Нити подвеса изготавливались из льна и, возможно, шелка и соединялись с отверстиями в окончаниях коромысла с помощью вдетых в них проволочных колечек, которые нередко сохраняются вместе с весами. Уникальная находка весов в деревянном футляре на городище Супруты, о которой еще будет сказано ниже, сохранившая часть крепления чашек, показывает, что для их подвешивания использовалась не просто нить, а достаточно толстый шнурок сложного плетения (**рис. 9**).

В центре основы расположен специальный паз, куда устанавливалась клиновидная стрелка. В нижней части стрелки просверливалось отверстие для соединения коромысла с держателем – точка опоры весов. Вилка-держатель седловидной формы обхватывала стрелку и закреплялась с помощью расклепанного на концах штифта из медного сплава, вдетого в отверстие. В силу коррозии железная стрелка сохраняется в находках весов очень редко. Как правило, о её наличии говорят лишь оксиды металла, «прикипевшие» к держателю. Редкие случаи, когда можно оценить не только присутствие железной стрелки, но и её размеры, свидетельствуют, что стрелка была достаточно длинной и информативной.

На первый взгляд может показаться, что биметаллизм конструкции ранних весов, очевидно, усложнявший их изготовление, объясняется требованиями к надежности конструкции в наиболее уязвимом месте подвижного соединения, испытывавшего постоянную нагрузку. Действительно, железная стрелка более устойчива к стиранию в точке опоры весов, однако, использование тонкого латунного штифта для подвешивания коромысла делает это преимущество бессмысленным. Главной причиной применения железной стрелки все же является стремление повысить чувствительность инструмента. Как уже отмечалось, для приведения коромысла весов в движение, подвешенный груз должен преодолеть силу трения

¹⁵ Также в связи с возможной юстировкой весов уже в ходе их использования можно упомянуть неожиданные на первый взгляд находки в двух гнёздовских погребениях (Ц-160 / Авд-1990 и Дн-4 / Авд-1984) целой скорлупы лещины, лежавшей в кожаных сумках вместе с гирьками. В кошельке из Новгородского Кремля, содержавшего весы и набор гирек, была, в свою очередь, обнаружена вишневая косточка. С помощью этих предметов, имевших минимальный вес, могли добиваться точной балансировки коромысла весов перед взвешиванием.

покою в точке опоры. Минимальная масса необходимого для этого груза напрямую зависит от коэффициента трения соприкасающихся материалов, который представляет собой константу. Его величина для пары материалов латунь-железо в три раза ниже, чем при соединении латуни с самой собой. Таким образом, изготовление стрелки из железа повышает чувствительность весов в 3 раза. Железная стрелка имеет еще одно практическое свойство. Плоская форма держателя позволяла использовать стрелку в качестве *арретира*, необходимого как в процессе нагрузки весов, так и проведения измерений. Об этом очень определенно свидетельствует миниатюра из западноевропейского средневекового манускрипта, изображающего торговца с весами, придерживающего стрелку пальцем (**рис. 2**)¹⁶. Тонкая латунная стрелка, соразмерная ранним миниатюрным весам, была бы слишком мягкой, чтобы, не деформируясь, остановить нагруженные весы. И лишь впоследствии, когда весы существенно увеличиваются в размерах и стрелка становится достаточно крупной и толстой, она начинает изготавливаться из медного сплава, как и весь инструмент.

Держатель весов представляет собой вилку седловидной формы, вырезанную из тонкой пластины из медного сплава. Лапки держателя скреплялись штифтом с расклепанными концами, продевавшимся в отверстие в стрелке коромысла. Плоскость лапок перпендикулярна пластине держателя. Этого добивались, аккуратно расковыряя концы вырезанной заготовки. Держатель имеет вытянутые пропорции, внутренний контур пластины – как правило, угловатый, внешний – скруглен. Встречаются также держатели более редкой хомутообразной формы с выразительной округлой рамкой (**рис. 5**). Внешний контур пластины может иметь рельефное оформление края в виде зубчатой насечки, выемок, выступающих приподнятых «уголков». Поверхность рамки и лапок в ряде случаев декорирована крупным пуансоном, либо, наоборот – мелкой гравировкой. В верхней части держателя располагалось ушко, надевавшееся и заклинивавшееся на пластине сверху. В двух находках из Гнёздова ушко имело зооморфные очертания в виде «кусающей морды» (**рис. 5: 2**). В целом, ушко оформлено полностью аналогично окончаниям плечей: вверху расположено отверстие, в которое продето маленькое колечко, идентичное использовавшемуся для подвеса чашек, форма внешнего контура ушка также повторяет форму окончаний коромысла, отверстие в ряде случаев отделено от лапок

¹⁶ Позднеримский Кодекс Феодосия, изданный в 438 г., содержит достаточно подробную инструкцию более раннего времени (12.7.1, 325 г.), как производить взвешивание (цит. по *Morrisson*, 2012. Р. 386-387). Сборщик податей (*susceptor*) должен был держать весы двумя пальцами (одной руки) так, чтобы оставшиеся три были свободны и не могли помешать весам свободно перемещаться и принять равновесное положение (...*scilicet ut duobus digitis summitas lini retineatur, tres reliqui liberi ad susceptorem emineant nec pondera deprimant nullo examinis libramento servato, nec aequis ac paribus suspenso statere momenti*). Именно поэтому почти на всех средневековых миниатюрах, много более поздних, чем Кодекс, три пальца на руке, держащей инструмент, нарочито отогнуты в сторону (см. *Steuer*, 1997. S. 249-280). Этот жест гарантирует точность взвешивания.

ушка несколькими рядами перехватов. В более поздних держателях составное ушко заменяется простым отверстием в верхней части рамки.

Средневековые миниатюры, изображающие равноплечные весы, свидетельствует, что весы держали в руке, нередко – одним пальцем, вдетым в какое-то кольцо (**рис. 2–4**). Ряд крупных североευропейских весов XII–XIII вв. имеют также специальное металлическое навершие, крепившееся цепочкой к держателю. Среди древнерусских находок такое приспособление зафиксировано лишь в единственных весах из Старой Рязани, в остальных – рамки в лучшем случае оканчиваются упомянутым колечком, ухватиться за которое невозможно. Остается предположить, что в колечко вдевался тонкий, вероятно, завязывавшийся ремешок из органического материала, который не сохраняется вместе с весами. Подтверждением этого является редчайшая находка коромысла складных весов в погребении в Йомтланде в Северной Швеции (Höggårde, приход Lockne), где удалось выявить фрагменты именно такого кожаного ремешка (**рис. 8**). Чашки этих весов подвешивались аналогичным образом – на тонких кожаных ремешках (*Holm*, 2015. P. 87. Fig. 3.3).

Глубокие чашечки раннесредневековых весов имеют полусферическую, немного уплощенную форму и округлое дно. Объемные чашки – одно из самых заметных (наряду со складным коромыслом) отличий весов, появившихся в конце IX в. в Северной Европе, от всех инструментов предшествующего времени. Это, конечно, не случайно и указывает на характер и форму взвешиваемых грузов. Схожие по размерам весы позднееримского и византийского происхождения, а также аналогичные им весы, известные по находкам в меровингских погребениях, – предназначались в первую очередь для взвешивания монет, о чем свидетельствуют их плоские чашки, нередко представляющие собой просто пластины без какого-либо изгиба (**рис. 31, 33–34**). Соответствие формы чашек характеру грузов также подтверждается позднеерневековыми иллюстрациями XIV–XV вв., изображающими европейских ювелиров за работой. Меняла на известной картине Квентина Массейса начала XVI в., сосредоточенно сортирующий золотые монеты, использует инструмент с двумя чашками разной формы: глубокой для гирь и плоской – для груза (**рис. 3**). Это объясняется удобством работы, поскольку сменять монеты на плоской чашке гораздо легче. На заднем плане этой же картины изображены еще одни весы, на этот раз – с двумя одинаковыми глубокими чашками. Они понадобятся герою для взвешивания небольших предметов разной формы и размеров и именно на такой груз были рассчитаны универсальные средневековые инструменты. На таких весах Св. Элигий, покровитель ювелиров, взвешивает золотое кольцо с драгоценным камнем для продажи по случаю помолвки или свадьбы на картине Петруса Кристиуса середины XV в. (**рис. 4**). Приведенные примеры относятся к более позднему времени,

но, несомненно, верно отражают сам подход к использованию весов и связь между формой чашек и характером груза. Раннесредневековые весы с их непременно глубокими чашками были ориентированы на взвешивание фрагментированных предметов. В их числе монеты, как целые, так и обломки, безусловно, составляли значительную долю, однако едва ли они учитывались поодиночке большими сериями.

Чашки весов изготавливались из медного сплава аналогично металлическим сосудам – мискам, котлам, кубкам. Древнерусские находки показывают, что в производстве чашек применялось как минимум несколько способов и технологических приемов обработки металла. Согласно классификации металлических сосудов по способу их изготовления, предложенной Г. Тротцигом (*Trotzig*, 1991. Р. 35ff), чашки весов относятся, в подавляющем большинстве, к сосудам типа С (C-vessels). Тем не менее, возможно, что некоторые чашки представляют собой также изделия типа В (B-vessels). По крайней мере, сам Г. Тротциг в диссертации, посвященной металлическим сосудам из погребений на о. Готланд, относит некоторые находки весов, а также их футляров именно к этой технологической схеме (например, *Trotzig*, 1991. Р. 62. Fig. 36–38).

Определяющей особенностью сосудов типа С является использование готового листового металла, из которого вырезалась заготовка нужных пропорций и размера. Форма сосуду придавалась, как правило, ударным методом – с помощью выколотки молотком с округлым бойком по мягкому основанию, например, дереву. Мягкое основание было необходимо для того, чтобы, принимая нужную форму, изделие лишь минимально теряло в толщине своих стенок. Этот параметр определялся изначально выбором исходного листового сырья.

Помимо выколотки, еще одним приемом получения сосуда нужной формы из листа металла является так называемое выдавливание на токарном станке. Для этого на шпинделе закреплялась специальная деревянная болванка, повторяющая форму будущего сосуда. К болванке прижималась заготовка из листового металла, на которую давила особая округлая гладилка-полировщик (суппорт). Суппорт в простейшем варианте станка раннего Средневековья удерживался руками, давление на заготовку также осуществлялось с помощью физической силы. В ходе вращения шпинделя заготовка постепенно принимала форму болванки. Косвенным признаком этого метода является присутствие тонких параллельных царапин на внутренней поверхности сосудов.

Г. Тротциг обращает внимание, что для достижения приемлемого результата при выдавливании заготовки из листового металла на токарном станке необходимо было обеспечить скорость вращения шпинделя в 500–800 об./мин. и приложить при этом, если взять металл толщиной около 1 мм, энергию эквивалентную 4 лошадиным силам. Токарный станок с ручным приводом не в состоянии обеспечить такие условия. Необходимую энергию может дать

водяное колесо, но токарные станки, использующие силу воды, известны не ранее XV в. В итоге остается согласиться с Г. Тротцигом, который считает применение токарного станка непосредственно для выдавливания сосудов из листового металла в раннем Средневековье невозможным (Trotzig, 1991. Р. 51–52).

Тем не менее в производстве миниатюрных чашек весов токарный станок, безусловно, использовался. Об этом свидетельствуют характерные метки или отверстия в центральной части изделий, оставленные упором вращающегося шпинделя. Поворотный механизм был исключительно удобен для финальной обработки сформованных изделий, полировки их поверхности и для нанесения геометрических орнаментальных композиций, прочерченных по телу чашек весов.

Вполне вероятно, что отверстия, впоследствии использовавшиеся как место крепления шпинделя токарного станка, являлись точками упора для одной из ножек металлического циркуля, с помощью которого в начале работы на листе металла отмечался контур круглой заготовки. И уже в конце, при нанесении прочерченного орнамента, эта же метка использовалась как центр симметрии геометрического рисунка.¹⁷ Г. Тротциг склонен считать наличие центральной точки признаком сосудов типа С, полученных с помощью выколотки, но её отсутствие не означает обратного. Некоторые чашки весов из числа древнерусских находок не имеют такой метки, однако, бесспорно, изготовлены путем выколотки, как, например, миниатюрная чашка весов второй половины X в. из Новгорода¹⁸. Связь центральной метки с процессом орнаментации чашек показывает еще одна нестандартная находка первой четверти XI в. из Новгорода. Она изготовлена вполне небрежно, путем выколотки и имеет необычный для весов¹⁹ венчик, сформированный загнутой внутрь пластиной металла²⁰ (рис. 21). Чашка не имеет характерного центрального отверстия и при этом весь её орнамент составляет лишь ряд крупного пунсона, опоясывающий чашку по внешней стороне борта. Все технологические процедуры изготовления изделия взаимосвязаны. Использование приема формирования венчика путем загибания внутрь края заготовки не требовало первоначальной четкой разметки исходного листа металла. Нанесение элемента орнамента также вполне обходилось без циркуля, зато могло быть выполнено сразу при загибании венчика. Эта находка демонстрирует

¹⁷ Более того, редкая деталь на чашках весов из кургана 18 (86), исследованного С. И. Сергеевым в 1901 г. в Гнёздове, позволяет предположить, что центральная метка нужна была, по крайней мере, в ряде случаев, только для финальной обработки изделий. На обеих чашках комплекта сохранились разметочные царапины, нанесенные циркулем в ходе поиска центральной точки полусфер. Меток по 4 на каждой чашке и, судя по их изгибу и характеру, они ставились от краев к центру, а не наоборот. Это любопытно, поскольку свидетельствует о формировании центральной точки упора как минимум после того, как полусфера была вырезана из заготовки, а скорее всего – уже в самом конце, при нанесении орнамента. В противном случае, круг металла будущей чашки должен был бы размечаться из центральной точки, а не от краев, как произошло фактически.

¹⁸ НГМЗ. КП 36697/А109-2298. Троицкий VIII, 21–899–198.

¹⁹ Для более крупных металлических сосудов иного назначения такая техника известна.

²⁰ НГМЗ. КП 34792/1075. Неревский, 29–2847–153.

отсутствие прямой связи между выколоткой изделия и наличием метки в центре. Более выражена эта связь с нанесением геометрического орнамента.

Согласно схеме Г. Тротцига, сосуды типа В также получались методом выколотки, но не из листа металла, а из небольшого лепешкообразного слитка-заготовки. Главное отличие от способа изготовления изделий типа С состояло в использовании твердого основания, поскольку металл необходимо было не только формовать, но и расплющивать. Сосуд фактически вытягивался из первоначальной заготовки с помощью специализированной и достаточно сложной техники нанесения ударов, предполагавшей, как правило, участие нескольких человек. Отличить изделия, полученные таким способом, от изготовленных из листа металла можно по неравномерному распределению толщины стенок сосуда, а также утолщениям вблизи венчика. Однако, высокое ремесленное качество изделий минимизирует проявления этих признаков и сосуды, выполненные по обеим технологическим схемам, становятся визуально очень схожими. Различия способен показать лишь металлографический анализ, который для древнерусских находок чашек весов до сих пор не выполнялся и настоятельно необходим для решения вопроса. И все же получение миниатюрных чашек весов путем выколотки из слитка представляется маловероятным в силу небольшого размера этих изделий. Работа нескольких человек над одной чашкой представляется проблематичной²¹.

Определение способа изготовления чашек весов дополнительно затрудняет тот факт, что большинство из них имеют специально утолщенный венчик, образующий характерную закраину, отогнутую вовнутрь чашки. Сочетание закраины и следа упора шпинделя токарного станка в центре можно считать характерными технологическими признаками чашек весов североευропейского происхождения X–XII вв. Более толстый венчик должен был обеспечить прочность тонкостенной чашке, предотвратить её деформацию, а также, судя по одной из находок со следами ремонта, препятствовать разрывам ободка в точках расположения отверстий подвеса (см. ниже). По мнению Г. Тротцига, для формирования закраины венчик расплющивался ударами молотка сверху. Это должно было быть достаточно сложной процедурой, поскольку требовало надежной опоры с внутренней стороны уже готовой чашки. Для этого могли использоваться специальные Г-образные шпильки.

Сложности, связанные с определением схемы технологических операций, использовавшихся при изготовлении чашек, хорошо иллюстрируют находки из двух погребений каменной насыпи могильника Удрай II в Новгородской земле (*Платонова–Залевская*, 1983; *Платонова*, 1998; **рис. 11–12, 15–16**). Комплексы относятся ко второй трети–

²¹ Автор глубоко признателен Н. В. Ениосовой за ценные советы и консультации, касающиеся широкого круга вопросов, связанных с археометрическим изучением инструментов для взвешивания: техники их изготовления, состава металла, способов нанесения декора и использовавшихся для этого орудий и т.д.

второй половине XI в. Чашки весов из чуть более раннего погребения № 4, очевидно, изготовлены путем выколотки. Об этом свидетельствуют сохранившиеся в придонной части и под венчиком с внутренней стороны следы ударов молотком, не полностью сглаженные мастером. В центре сферы чашки расположено сквозное отверстие, явно превышающее по своему диаметру метку для ножки циркуля. Отверстие является точкой упора шпинделя токарного станка, однако, толщина стенок чашки, составляющая более 1 мм, исключает его использование для формовки изделия. Станок мог выступать в качестве удобного поворотного устройства для выравнивания тела чашки, полировки поверхности и нанесения геометрического декора, основная часть которого выполнена в данном случае гравировкой. Хорошее состояние чашек сохранило еще одну важную деталь. Их стенки изнутри покрыты параллельными восходящими к венчику широкими канелюрами, создающими слегка волнистый профиль поверхности. Природа этих отметок обсуждалась многими исследователями, однако наиболее аргументированное объяснение было предложено Г. Тротцигом (*Trotzig*, 1991. Р. 79–80, там же см. литературу). Это следы так называемого заглаживания, выполнявшегося для того, чтобы скрыть неровности, оставленные ударами молотка при формовке изделия. Полосы немного отклоняются от вертикали, показывая, что во время процедуры мастер держал чашку под углом. Заглаживание не затрагивало центральную придонную часть чашек и получавшийся при этом рисунок, напоминающий цветок ромашки, является одной из характернейших черт оформления внутренней поверхности этих предметов.

Однако, сглаживание поверхности чашек могло производиться и иным, ударным, способом. Это демонстрируют весы из второго удрайского погребения (№ 3), чашки которых, несомненно, представляют собой сосуд типа С, сделанный из листового металла. Им присуща равномерная толщина стенок и небольшая точка в центре, оставленная ножкой циркуля при предварительной разметке исходного материала. Венчик утолщен в ударной технике, работа производилась сверху, о чем свидетельствуют отметки, оставленные под кромкой изделия твердой опорой, о которую расплющивался край. Особенностью этих чашек является отсутствие следов заглаживания на внутренней поверхности. Металлический футляр, сопровождавший весы, скорее всего, сделан аналогично чашкам.

Чашки весов, как правило, украшались орнаментом, состоящим из прочерченных на поверхности линий и геометрических фигур, нередко объединенных в сложные композиции. Самый выразительный декор характерен для ранних чашек X – первой половины XI вв.

В бортах чашек просверлены отверстия для вдевания нитей или цепочек подвеса, как правило – их четыре, в ряде случаев – три, причем для находок X–XI вв. существует зависимость между материалом подвеса и числом отверстий. Чашки с тремя отверстиями

подвешивались с помощью металлических цепочек, чашки с четырьмя отверстиями с цепочками не встречены ни разу. Любопытно, что отверстия в ранних чашках, подвешивавшихся с помощью нитей, расположены не симметрично, что облегчало доступ в чашку во время взвешивания. Стремление обеспечить доступность содержимого нагруженной чашки косвенно указывает на работу с инструментом «на весу», без приземления чашек для манипуляции с грузами. Для чашек, снабженных цепочками подвеса, такой закономерности не прослеживается.

Для ношения, хранения и транспортировки складных весов использовались разнообразные сумки, кошельки и футляры, сделанные из кожи, дерева, бересты и металла (рис. 8, 9, 13).²² Кожаные сумочки сопровождают весы в Гнёздове, Новгороде, Владимирских курганах, Тимерёве, Старовознесенском некрополе, Березовецком могильнике. Как правило, они снабжены затягивающейся горловиной, однако хорошо известный новгородский кошелёк, обнаруженный в Кремле и содержащий весы с большим набором гирек, имел запашной клапан²³. Отпечаток чашки весов, зафиксированный на фрагменте кожаного мешочка из одного из Гнёздовских курганов (Дн-50 / Авд-1991), показывает, что весы могли убираться непосредственно в сумку, однако нередко они еще дополнительно помещались в деревянный футляр. Обычно подобные футляры не сохраняются и фиксируются лишь по характерному толстому слою органического тлена *внутри* сумки, но редкая находка на городище Супруты позволяет представить, как они могли выглядеть. Здесь был обнаружен разъемный деревянный футляр шарообразной формы диаметром чуть больше 70 мм, внутри одной половины которого было выточено ложе для миниатюрного складного коромысла и, возможно, одной или нескольких гирек (рис. 9: Б). Вторая половина коробки вместила чашки. Футляр был укрыт берестой. Несколько неясные свидетельства об обнаружении рядом кожаного свертка, скорее всего, указывают на присутствие в комплексе плохо сохранившейся кожаной сумки, вмещавшей находку. Достоверные случаи помещения весов в деревянном футляре внутрь кожаной сумки зафиксированы в погребениях Старовознесенского некрополя в Пскове (камера 5, *Ершова*, 2016а. С. 240; *Яковлев*, 2016. С. 477) и Березовецкого могильника на Селигере (*Успенская*, 1976. С. 39).

Известны и другие случаи использования бересты для хранения весов. В гнёздовском комплексе «1 сентября 1900 г.» из раскопок С. И. Сергеева вместе с весами были найдены

²² В публикациях находок инструментов для взвешивания кожаные вместилища для весов нередко называются кошельками. О сложности уверенной атрибуции кожаных сумок именно как кошельков см. работу Т. С. Варфоломеевой, основанную на новгородских материалах (*Варфоломеева*, 1997). Отметим также, что в инвентаре целого ряда погребений, где встречены как весы с кожаным футляром, так и гири к ним, эти предметы были положены отдельно.

²³ Такая форма сумки следует старой архаичной традиции. Аналогичный футляр с запашным клапаном использовался для хранения весов из норвежского погребения VI в. в Evebø, Vestland (*Werner*, 1954. Abb. 6).

фрагменты бересты с отпечатавшимися на них миниатюрными чашечками диаметром 37 мм. Конструкция берестяного футляра не совсем ясна, возможно, он представлял собой некое вместилище, части которого стягивались шнуром, – на одном из фрагментов сохранились пазы для его вдевания (**рис. 9: А**). Сочетание бронзового футляра, дополнительно помещенного в коробку из березы, известно в одном из погребений Максимовского могильника из раскопок А. С. Уварова и В. Б. Антоновича 1878 г.²⁴ В одном из норвежских погребений благодаря уникальной сохранности органического вместилища весов удалось зафиксировать вариант использовавшегося деревянного футляра. Полукруглая коробка закрывалась сверху берестяной крышкой. Примечательно, что на внешней поверхности деревянной чаши был прослежен орнамент, полностью аналогичный по своему рисунку, наносившемуся на футляры из медного сплава (*Glørstad, Wenn, 2017. Fig. 10.3; рис. 9: В*).

К сожалению, ни в одном из случаев обнаружения деревянного футляра с весами порода не была определена, и пока нет возможности сопоставить материал коробки и фрагменты окружающей её бересты. Тем не менее, похоже, что береста использовалась как консервант – для защиты этих ценных предметов от коррозии. Такая практика нередко фиксируется в синхронныхкладах для предохранения драгоценных металлов, в частности, – серебра от потускнения и потери блеска. Это любопытная параллель, поскольку связывает инструменты для взвешивания и ценности, для учета которых они использовались, через комплекс представлений об их качестве, конкретным выражением которого был цвет (см. подробнее в Главе 5).

Широко распространены металлические футляры, выполненные и декорированные в той же технике, что и чашки помещавшихся в них весов. В X в. они представляли собой глубокую полусферу со слегка выпуклой круглой крышкой, закрепленной на шарнирной петле. Венчик тела коробки имеет характерную закраину, в центре нижней и верхней частей футляра расположены метки от упора циркуля. Фиксацию крышки в закрытом состоянии обеспечивает расположенный напротив петли замок-защелка. Язычок замка, приклепанный к крышке, представляет собой узкую бронзовую пластину, согнутую пополам и действовавшую по принципу пружины, которая защелкивалась в приемнике, закрепленном на коробке. Футляр, обнаруженный С. И. Сергеевым в Гнёздове в составе комплекса «14 июля 1899 г.», в деталях документирует его устройство (**рис. 7**). В верхней части приемника располагался фиксатор-заклепка. В приемнике язычок сжимался, удерживая замок в закрытом состоянии за счет ребра упора в верхней части приемника. Открыть коробку можно было, нажав на фиксатор, как на

²⁴ ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 1000:287.

кнопку. Заклепка надавливала на язычок, позволяя ему выйти из приемника (Жуковский, 2018г. С. 130–131).

На поверхность металлических футляров наносился сложный и разнообразный орнамент. Для находок X в. характерно сочетание сетчатой штриховки, геометрического шахматного лощения, рядов пуансона, располагавшихся по внешней стороне венчика нижней полусферы, краю крышки, на теле петли и приемника замка (рис. 5–7).

Позднее, в течение XI в. крышка футляра постепенно приближается по форме к нижней полусфере, коробка становится более симметричной. Замок и петли сохраняют свое устройство. Орнамент также имеет геометрический рисунок, но развивается: пропадает лощение и сетчатая штриховка, появляется больше пуансона и гравировки, сохраняются нанесенные циркулем розетки. Хорошо сохранившимся примером такого футляра является находка из погребения 3 каменной насыпи могильника Удрай II в Новгородской земле (рис. 13).

В XI в. известны также формы металлических футляров с иным устройством. Например, сферическая коробка от весов с рунической надписью из Сигтуны²⁵ представляет собой разъемную форму из двух симметричных половин и, видимо, была изготовлена по образцу деревянных футляров. Подобные коробки распространены в материалах прибалтийских могильников. На древнерусской территории единственной достоверной находкой футляра такого устройства является небольшой фрагмент, обнаруженный в 2012 г. в ходе работ в Рождественской слободе Великого Новгорода. Обломок залегал вместе с деталями весов в слое XII в. (Андриенко, 2013).

2.1.4. Ремонт инструментов для взвешивания

Несколько находок, происходящих из культурного слоя Новгорода, дают интересные свидетельства длительного использования весов, на что указывают следы проводившегося ремонта. Любопытны две чашки с отремонтированными трещинами в стенках (рис. 20). Первая происходит из известной находки кожаного кошелька с набором гирек, обнаруженного в новгородском Кремле²⁶. Комплекс, с наибольшей вероятностью, относится к концу X в. Присутствие в наборе тяжелых гирек весом около 56 и 92 г показывает, что весы из комплекта,

²⁵ Находка впервые опубликована Отто ф. Фрисеном (Friesen, 1912. S. 6-19) и прокомментирована Т. Арне (Arne, 1912. S. 64-66). Диаметр футляра около 10 см, высота – около 8 см. Судя по размерам, помещавшиеся в коробку весы датируются не ранее, чем второй половиной XI в. Руническая надпись в две строки на бортике сообщает, что «Дьярв получил от земгальца эти весы в ... -ланде. А Вермунд сделал эти руны. // Птица разорвала бледного грабителя. Я видел, как кукушка трупов поднималась (?)» (перевод Е. А. Мельниковой (Мельникова, 2001. С. 330-331)). Сами весы в находке отсутствовали и на использование коробки для их хранения указывает только надпись. Интересно, что строки, размещенные на половинках футляра, не имеют смысловой связи: первая – памятная, а вторая, по предположению Отто ф. Фрисена, представляет собой магическую охраняющую формулу-заклинание и могла быть добавлена позднее.

²⁶ Экспозиция НГМЗ. № 7408, 7409.

а они небольшие, нагружались до предела. В итоге одна из чашек лопнула, трещина прошла по телу сферы через точку, где, возможно, сложенное коромысло контактировало с её поверхностью при транспортировке. Уязвимость мест соприкосновения показывает набор из могильника Удрай (см. ниже). В ходе ремонта, с двух сторон от трещины в металле были пробиты с помощью бородка парные отверстия. Неровные загнутые края отверстий выглядят на фоне миниатюрного изделия довольно грубо. Никаких следов материала, продевавшего в отверстия и скреплявшего края трещины, не сохранилось. Скорее всего, это была органическая нить или шнурок. Еще одна чашка, на этот раз из слоя первой половины XIV в.²⁷, также лопнула под нагрузкой, но в этом случае причиной выступила слабость венчика в точке расположения отверстия, через которое крепился подвес. Ремонт производился аналогичным способом – в краях трещины были сделаны 3 отверстия, через которые продевался какой-то соединительный жгут. Схема расположения дырочек позволяет говорить об этом более определенно, чем в предыдущем случае, хотя сам материал также не сохранился. Чашка имеет довольно толстые стенки (более 1 мм) и отверстия были просверлены.

Еще одним примером ремонта детали весов выступает держатель, происходящий из слоя первой половины XI в.²⁸ Одна из его лапок отломилась, на её место внахлест была припаяна новая пластина, которая вновь обломилась примерно в том же месте (**рис. 20: 2**).

Очень интересны весы, обнаруженные в кургане 4 могильника Устрека в Новгородской земле, датированного авторами раскопок первой половиной XI в. (*Ершеский, 1970; Ершеский, Конечский, 1985*). Довольно крупное коромысло общей длиной около 10,5 см имеет основу из медного сплава и округлые в сечении плечи (**рис. 17–19**). Плечи несимметричны, очевидно, разной длины, и отличаются рядом нюансов оформления концов. Детальное рассмотрение коромысла показывает, что одно из плечей (более длинное) было заменено в ходе ремонта. Весы когда-то сломались в месте крепления складного плеча, основа была укорочена так, что сохранилась только небольшая часть окружности бывшего соединения двух деталей. Паз, куда вставляется складывающееся плечо, был расширен, сделано новое отверстие ближе к центру основы, а плечо заменено на новое. Вследствие такого ремонта центр тяжести изделия был смещен относительно осевой линии основы, поэтому новое плечо пришлось сделать длиннее первоначального. Ремонт был выполнен квалифицированно, так что весы на первый взгляд неотличимы от первоначальных и, очевидно, были вполне пригодны к дальнейшей эксплуатации.

²⁷ НГМЗ. КП 34499/80. Троицкий VII, 9–578–84.

²⁸ НГМЗ. КП 41170/A170–504. Троицкий X, 20–1065–28.

2.1.5. Размеры инструментов и объемы взвешивавшихся грузов

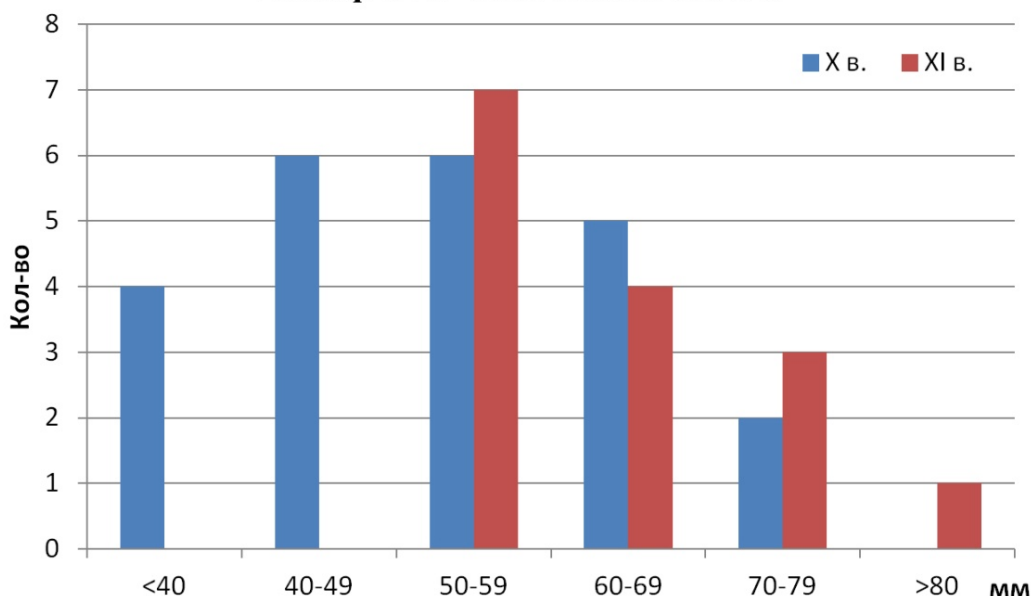
Складная конструкция весов позволяла компактно разместить их в футляре: чашечки вкладывались одна в другую, сверху в чашечку помещалось коромысло со сложенными под прямым углом плечами (**рис. 14**). Такая компоновка была универсальной и не зависела от типа используемого футляра, что дает возможность зафиксировать стандартное соотношение размеров коромысла, чашечек и футляра. Это оказывается очень продуктивным для реконструкции параметров весов в неполных комплектах, которые составляют абсолютное большинство находок. Как правило, диаметр коробки металлического футляра превышает диаметр чашечек примерно на 10 мм. В свою очередь, длина складывающихся плечей коромысла весов меньше размеров чашек на 7–8 мм; при этом общая длина разложенного коромысла близка удвоенному диаметру чашки.

С рубежа IX–X по XIII вв. наблюдается общая тенденция к увеличению габаритов равноплечных весов. При этом миниатюрные весы сохраняются в материалах древнерусских памятников в течение всего периода, однако к ним добавляются все более крупные экземпляры. Количественно о размерах весов в первую очередь свидетельствуют диаметр чашечек, размах коромысла и, косвенно, диаметр металлических футляров. Учитывая сохранность археологических находок, полную длину коромысла удастся установить далеко не всегда, и о его размерах чаще получается судить по длине хотя бы одного из плечей. В оценке динамики изменения размеров весов, репрезентативно представлены лишь находки X–XI вв., более поздние экземпляры единичны. Ниже приведен частотный **график 1**, отражающий увеличение наиболее информативного параметра – диаметра чашек от X к XI вв.

Средние значения показателей диаметра чашек также показательны: для X в. это около 52 мм (диапазон 30–70 мм), для XI в. – около 62 мм (диапазон 50–82 мм), для XII–XIV вв. – уже почти 81 мм (диапазон 53–120 мм).

Самые маленькие весы с сохранившимся коромыслом на древнерусской территории происходят из камеры 6 Старовознесенского некрополя в Пскове, с захоронением пожилого мужчины высокого социального ранга, погребенного с подвеской со знаком Рюриковичей. Их полная длина составляет всего 72 мм, диаметр чашек – 45 мм (*Яковлев, 2016. С. 477–480*). Однако в двух гнёздовских погребениях на остатках футляров зафиксированы следы несохранившихся чашек диаметром 40 мм (Дн-50 / Авд-1991) и 37 мм (комплекс «14 июля 1899 г.» С. И. Сергеева), что позволяет предположить, что эти весы были еще меньше. Еще целый ряд отдельных находок деталей миниатюрных весов на гнёздовском поселении показывает, что инструменты с чашками диаметром менее 40 мм даже преобладают в материалах памятника (*Жуковский, 2018г*).

График 1.

Размеры чашечек весов X-XI вв.

Несложно рассчитать полезный объем чашек, диаметр которых составляет около 40 мм, а соответствующая ему глубина – около 10 мм. Исходя из того, что весы использовались для взвешивания небольших предметов, таких как монеты и их обломки, фрагменты украшений, небольшие слитки и их части, которые не могли равномерно заполнить чашку наподобие жидкости, он не превышает 2,5–2,8 куб. см. Для фрагментированного серебра, если округлить его удельную плотность до 10 г/куб. см, что вполне допустимо в этом случае, максимальный вес предметов на чашечке таких весов составит около 25–28 г, для предметов из медного сплава – он будет еще меньше и лишь немного превысит 20 г. При взвешивании целых дирхамов со стандартным диаметром около 30 мм, в миниатюрную чашку поместится не более 6–7 монет, что составит около 18–20 г.

Увеличение диаметра чашек до среднего для XI в. значения около 62 мм приводит к экспоненциальному росту полезного объема до 15 куб. см, что в пересчете на удельный вес серебра, дает уже около 150 г или чуть более. Этот результат вполне соотносится с количеством и суммарным весом гирек наиболее распространенной – бочонковидной – формы, которые, с учетом их размеров, могут быть размещены на противоположной чашке таких весов.

Столь заметная динамика допустимой нагрузки весов даже с небольшим увеличением размеров чашек свидетельствует, что главной причиной роста габаритов инструментов была потребность в повышении объемов единичных взвешиваний. Происходившее при этом неминуемое падение точности измерений, видимо, не было критичным.

2.1.6. Классификация и хронология находок

Парадоксально, но хорошо прослеживаемая общая линия развития морфологии равноплечных весов за четыре столетия, начиная с рубежа IX–X вв., демонстрирует постепенное ухудшение характеристик от ранних к более поздним находкам: с общим увеличением габаритов инструментов снижается их точность, пропадает ремесленная тщательность изготовления, упрощается и огрубляется декор.

Наличие хронологически обусловленной изменчивости деталей облика весов дает возможность выделить признаки, характерные для определенных периодов бытования инструментов для взвешивания на территории Древней Руси, внутри общих временных рамок, принятых в работе. Устойчивые сочетания таких маркеров позволяют разделить весь массив находок на две большие *группы*²⁹. Значимые для периодизации находок равноплечных весов признаки относятся к форме сечения, материалу и декору коромысла, орнаментации чашечек, форме и декору металлических футляров. В свою очередь, не играют хронологической роли – размеры коромысла, а также форма чашек, которая остается практически неизменной.

Основная задача такой группировки – прикладная, она должна обеспечить по возможности узкое и надежное датирование находок на территории Восточной Европы. Подобный подход уже применялся при анализе весов Западной, Северной и Центральной Европы (Wachowski, 1974; Steuer, 1987; 1997; Berga, 1996; **рис. 22**). Наиболее разработанная и в целом принятая исследователями современная периодизация средневековых инструментов для взвешивания принадлежит Х. Штойеру. Однако, несмотря на то, что схема Х. Штойера претендует на охват находок вплоть до Поволжья, введение новой классификации для восточноевропейских материалов необходимо. Не в последнюю очередь это обусловлено тем, что далеко не все западноевропейские типы весов по Х. Штойеру встречаются на территории Восточной Европы. Важнее, что некоторые весы, происходящие с территории Русской равнины, нарушают принципы классификации немецкого исследователя, соответствуя сразу нескольким её типам (см. ниже). Однако, принципиальными оказываются еще два обстоятельства: 1) схема Х. Штойера учитывает не всю номенклатуру весов, обнаруженных к востоку от Балтики, и 2) модель бытования находок, актуальных для Восточной Европы, после середины XI в. достаточно существенно отличается от северо- и, тем более, западноевропейской (Том 2. **Таблица 30**).

Как минимум подавляющее большинство инструментов для взвешивания поступили на территорию Древней Руси извне и являются импортами. Немаловажно, что, судя по степени

²⁹ Здесь и далее термин *группа*, выделенный курсивом, в отношении весов указывает на формальные классы находок. Во всех остальных случаях используется в общеупотребительном значении слова.

изношенности некоторых экземпляров весов, обнаруженных на древнерусских памятниках, а также присутствию следов ремонта, эти инструменты имели длительные периоды эксплуатации. Долгое использование старых весов на фоне поступления новых инструментов приводит к их синхронной встречаемости в комплексах и существенному запаздыванию большинства находок на древнерусской почве, достигающему 100–150 лет. И наконец, как будет показано, сосуществование нескольких *групп* весов в XI–XII вв., характерное для Новгорода, может быть связано с их использованием для взвешивания разных видов и объемов груза.

Комбинирование сочетаний признаков морфологической изменчивости находок имеет ряд особенностей. Равноплечные весы состоят из трех легко разделяемых элементов: коромысла со стрелкой, держателя и чашечек. Нередко они обнаруживаются в культурном слое или погребальном инвентаре, где вещи испытывают воздействие процедуры обряда, отдельно. Находки полных наборов деталей весов, а также вмещавшего их футляра, являются исключительными. Такая фрагментарность сведений приводит к тому, что, установив определенные особенности оформления всех этих элементов по отдельности, не всегда удастся проследить, как они сочетаются между собой, что уже приводило к ошибкам в дифференциации находок. Проиллюстрируем это на примере типологической схемы Х. Штойера. Ключевым критерием отбора весов типа 3.2 в классификации немецкого исследователя является наличие двойных рядов кольцевых перехватов на плечах коромысла – на концах и вблизи крепления к основе. Для выделения весов еще одного типа – 4 – Х. Штойером предложен другой характерный и редко встречаемый маркер: декор крупным пуансоном центральной части коромысла и рамки держателя. Однако, в весах из кургана 38 Михайловского могильника, раскопанного экспедицией ГИМ, оба признака сочетаются³⁰. Еще одна находка полностью аналогичных весов в составе клада из Кинкси (Эстония), датированного X в. (*Tamla, Kiudsoo, Toome*, 2011), подтверждает такую комбинацию.

Особенности бытования равноплечных весов на территории Севера Русской равнины в раннем Средневековье, когда старые раритетные инструменты для взвешивания, вышедшие из употребления в Северной Европе, используются наряду с новыми только что поступившими изделиями, делает бессмысленным создание и использование излишне дробной классификации восточноевропейских находок. Морфологическая изменчивость оформления весов имеет множество деталей и нюансов, позволяющих формально раздробить массив находок на варианты. Однако на древнерусской почве они оказываются, во-первых, зачастую синхронны

³⁰ Эти весы были знакомы исследователю по рисунку в публикации (*Недошивина*, 1963. С. 41. Рис. 42), не передающему детали оформления коромысла, в связи с чем Х. Штойер отнес их к типу 4 своей схемы (*Steuer*, 1997. S. 26-27, 384 (Liste 6)).

(либо неразличимы в хронологическом плане) и, во-вторых, функционально идентичны, что лишает такую схему прикладного значения.

В итоге, в коллекции равноплечных весов, происходящих с территории Древней Руси, были выделены две основные *группы* находок. В первую вошли весы, появившиеся в связи с поступлением в Восточную и, далее, Северную Европу исламской монеты и использовавшиеся, преимущественно, в сфере её обращения. Во вторую – инструменты, непосредственно продолжающие линию развития весов предшествующего времени, но отличающиеся целым рядом существенных деталей, выдающих смену центров производства, и ориентированные в большей степени на использование внутри циркумбалтийского региона. Для весов, вошедших в I *группу*, будут отмечены также несколько особенностей оформления, являющихся хроноиндикаторами, указывающими на более узкие рамки бытования соответствующих им изделий. Помимо двух основных *групп* находок на древнерусских памятниках известны отдельные инструменты, относящиеся ко времени после XI в. Все они единичны и не могут быть сгруппированы в более крупные кластеры. Такие весы соответствуют формальным типам Х. Штойера, что позволяет обозначить их согласно его схеме. Таблица соответствия между выделенными в работе *группами* весов, типами Х. Штойера, К. Ваховского и Т. Берга (конкорданс) приведена ниже (таблица 3). Отдельная таблица 30 (Том 2) показывает соотношение хронологических шкал этих классификаций.

Таблица соответствия между типами весов Х. Штойера, К. Ваховского и Т. Берга и *группами* находок с территории Древней Руси (таблица 3)

Находки на территории Древней Руси	Типы Х. Штойера	Типы К. Ваховского	Типы Т. Берга
<i>Группа I</i>	3.1	Ia	1
	3.2 ³¹	–	2
	4	–	–
<i>Группа II</i>	5	Ic'	–
	6.1	Ib	3
	6.2	Ib'	4
	6.3	–	5
Неизвестны	–	–	6

³¹ Типы 3.2 и 4 Х. Штойера по материалам восточноевропейских памятников в действительности совпадают.

Находки на территории Древней Руси	Типы Х. Штойера	Типы К. Ваховского	Типы Т. Берга
Отдельные находки, не группируются	7	Ic, IIa	7
	8	IIb, III	–

В надежно датированных комплексах складные равноплечные весы зафиксированы на древнерусских памятниках не ранее второй четверти X в. К числу таких находок относятся два обломка коромысел из контекста «большого» дома, раскопанного в Старой Ладогe (Кирпичников, 2009; Кирпичников, Сарабьянов, 2012. С. 71–74). Сооружение датируется 930–950 гг. Потенциально более ранними являются лишь находки на городище Супруты, которые в случае принятия даты гибели памятника, предложенной А. В. Григорьевым (Григорьев, 2005. С. 139; 2012. С. 376), могут быть локализованы в районе первого-второго десятилетия X в., однако на текущий момент эта датировка остается все еще недостаточно убедительной. Еще одним ранним комплексом является гнёздовский курган Л-33 / Авд-1949 с раннегончарным сосудом, относимым Е. В. Каменецкой также к 930–950 гг. (Каменецкая, 2014. С. 141–144). Один из курганов Тимерёвского могильника (№ 245), где были обнаружены обломки металлического футляра от весов и четырнадцатигранная гирька, был насыпан, по мнению авторов раскопок, в первой половине X в. (Фехнер, Недошивина, 1987. С. 74). Все остальные находки X в. либо имеют широкую дату в пределах столетия, либо относятся к его второй половине, когда взрывной рост числа использовавшихся инструментов для взвешивания обеспечивает их заметное присутствие в материалах уже целого ряда древнерусских памятников.

Как будет более подробно показано ниже, наиболее ранние находки весовых гирек на древнерусской территории встречаются в комплексах, которые старше как минимум на полстолетия. С одной стороны, очевидно, что гирьки могут использоваться только с весами и наличие 50-летнего разрыва объясняется исключительно репрезентативностью материалов, однако, с другой – вопрос об облике наиболее ранних восточноевропейских весов остается открытым. Были ли весы последней четверти IX в., использовавшиеся на территории Древней Руси, полностью аналогичны тем, что хорошо известны по находкам середины X в., не вполне ясно. В любом случае, массовое распространение весов на древнерусских памятниках начинается с инструментов, которые в настоящей работе отнесены к I группе.

I группа весов (92 экз.) включает находки с коромыслами, изготовленными из медного сплава, имеющими 8-гранное сечение в центральной части и составную железную стрелку (рис. 23–24). Основа коромысла и прилегающие части плечей декорированы характерным рельефным орнаментом «волчий зуб». На концах плечи скругляются, точки подвеса чашек

отделены кольцевыми перехватами. Самые маленькие коромысла весов этой *группы* имеют размах около 70 мм или чуть менее. Самые большие – достигают 130 мм, тем не менее, столь длинные коромысла представляют собой редкость. В среднем размах плечей составляет около 95 мм. Коромысла весов, входящих в I *группу*, встречаются на территории Древней Руси со второй четверти X до середины XI вв. Находки второй половины XI–XII вв. известны на данный момент только в Новгороде.³²

Все чашки за редким исключением (как правило, самых маленьких экземпляров) орнаментированы. Минимальный декор представляют собой несколько глубоко прочерченных линий, опоясывающих чашку с внешней стороны вдоль венчика³³. Однако обычно внутренняя поверхность чашки также украшена 3-х или 6-лепестковой розеткой, размещенной в центре (рис. 27). Центральная фигура может быть ограничена одним или несколькими рядами концентрических линий, следующих по кругу. Борта чашек с внутренней стороны часто покрыты своеобразным слегка рельефным лощением, восходящим к венчику. С помощью лощения мастер выглаживал поверхность изделия, «стирая» следы ударов, остающихся при выколотке. Такая техника не встречается на чашках после XI в. (и даже, возможно, после середины этого столетия), однако и не является определяющей с точки зрения группировки весов: чашки I *группы* могли быть обработаны и по-другому, ударным методом. Размеры чашек, достоверно использовавшихся с весами I *группы*, составляют от 37 до 63 мм. Самые большие чашки происходят из Гнёздова и достигают 70 мм в диаметре.

Очень характерной особенностью ранних находок весов этой *группы* является сетчатая зонная орнаментация внешней поверхности чашек и металлических футляров (рис. 5–7). Рисунок, как правило, сложный и красивый. Орнамент образован сочетанием заштрихованных, залощенных и оставленных «пустыми» геометрических фигур – треугольников и ромбов, организованных по зонам, разделенным концентрическими прочерченными окружностями. Центральным элементом композиции обычно выступает сложная многолепестковая заштрихованная розетка. Орнаментация имеет выраженную зонную композицию. Поверхность чашек размечалась концентрическими окружностями, формируя пояса, которые впоследствии

³² Еще одна поздняя находка коромысла весов I группы была обнаружена в Вышгороде, в комплексе конца XI – начала XII вв. (Бібіков, Івакін, Оленіч, Баранов, 2016. С. 35). Коромысло происходит из верхней части заполнения ямы и, как аккуратно отметили авторы публикации, могло быть перетолжено из более раннего комплекса. Тем не менее, в Вышгороде помимо весов обнаружены гири, две – бочонковидные и одна – свинцовая, которые также относятся к XI – началу XII вв. Если вышгородские комплексы достоверны, то они демонстрируют очень интересные параллели с Новгородом.

³³ Эти линии нередко довольно глубоки, и их нанесение, очевидно, требовало существенных усилий и давления на чашку. Не исключено, что канелюры вдоль внешнего края венчика прорезались в самом начале, до формовки тонкостенной чашки, еще на плоском листе исходного металла с помощью циркуля. Серия концентрических окружностей обеспечивала дополнительный контроль формы при выколотке изделия. Использование такого приема описано Теофилом (см. Trotzig, 1991. Р. 44). Если принять это положение, что наличие глубоких канелюр по внешнему краю выступит в качестве косвенного, но надежного индикатора того, что чашка была изготовлена как сосуд типа С по классификации Г. Тротцига.

либо заполнялись орнаментом, либо оставлялись гладкими. Незаполненные орнаментом зоны залащивались (Жуковский, 2018a). Сетчатый орнамент не встречается позже рубежа X–XI вв. и является четким хроноиндикатором.

В первой половине XI в. оформление чашек упрощается. Каннелюры с внешней стороны венчика остаются неизменными. Центральная розетка внутри чашки превращается в характерную треугольную фигуру, выполненную дугами. После середины XI в. древнерусские находки весов I группы представлены исключительно коромыслами и судить о дальнейшем развитии использовавшихся с ними чашек невозможно.

Чашки весов группы I подвешивались с помощью 4 кожаных и плетеных шнурков или нитей – льняных и, возможно, шелковых. Миниатюрное коромысло с прикрепленными к концам цепочками для подвеса (чашки не сохранились), входившее в состав Гнёздовского клада 2000/2001 г., является единственной находкой с таким способом крепления чашек на древнерусских памятниках (хороший рисунок см. в Пушкина, 2009. Рис. 1)³⁴.

В качестве футляров для весов I группы использовались кожаные сумочки с затягивающимся и запашным клапаном, деревянные коробки, берестяные туесы и металлические футляры с уплощенной крышкой. Металлические футляры, устройство которых описано в разделе 2.1.3, выделяются своим декором. Их орнаментация полностью аналогична оформлению чашек, как композиционно, так и по технике нанесения узора. Единственным дополнительным элементом, очень распространенным в декоре футляров, однако почти не встречающимся на чашках, является использование пуансона, следующего вдоль венчика нижней части коробки и по краю крышки, а также густо покрывающего поверхность петель и замка.

Держатели весов I группы обычно не орнаментированы. Ушко – составное, оформлено так же, как и окончания плечей: отверстие с вдетым в него небольшим проволочным колечком отделено несколькими рядами кольцевых перехватов. Держатели гнёздовских весов из курганов Серг. 1901-18 (86) и Ц-198 / Авд-1976 имеют зооморфные очертания. Единственный на древнерусской территории держатель I группы с отверстием в рамке вместо ушка также происходит из Гнёздова (неизвестный комплекс из раскопок В. И. Сизова). Рамки держателей могут иметь либо округлые, либо слегка заостренные в верхней части контуры, однако все эти признаки не являются определяющими. Известно также несколько экземпляров рамок с особым оформлением, когда пластина держателя декорировалась крупным пуансоном. Оно присуще

³⁴ Предметы клада были потревожены плугом, в связи с чем цепочки оборваны, но даже при этом они все равно непропорционально длинные – 13,8 и 12 см, что заметно больше, чем коромысло, размах которого чуть превышает 8 см. Достоверные находки с длинными цепочками подвеса известны, таковы, например, уже упоминавшиеся весы из шведского местечка Вардинге (Vårdinge), однако в них на середине длины подвеса используются разделители, заведомо отсутствующие в гнёздовском экземпляре. В любом случае, необычный облик металлического подвеса находки из Гнёздова подтверждает его редкость.

только находкам *I группы*. Кроме уже упоминавшегося комплекса из кургана 38/1961 Михайловского могильника на древнерусской территории известно еще 2 таких держателя: один происходит из неопределимого кургана из числа раскопанных А. С. Уваровым³⁵ и один небольшой обломок был обнаружен на Рюриковом городище в слое X в. Какие-либо данные для того, чтобы хронологически выделить эту *группу* находок отсутствуют.

В составе *I группы* весов можно выделить комплекс находок (*комплекс А*), время бытования которых не выходит за пределы X в. На это указывают следующие признаки: сетчатая штриховка чашек и металлических футляров, наличие шестилепестковой розетки, прочерченной одинарной линией, плоская крышка металлического футляра, диаметр чашек менее 50 мм.

За небольшим исключением, все весы *I группы* отличает высочайшее ремесленное качество и тонкость изготовления. Это изящные миниатюрные инструменты с хорошо обработанными, точно подогнанными и разнообразно и сложно украшенными элементами и деталями. Все находки X – начала XI вв. этого типа очень стандартны и, вероятно, изготавливались в ограниченном числе мастерских Северной Европы. В качестве потенциальных центров производства весов *I группы* указывались Бирка (Kyhllberg, 1980b. S. 271–272) и Хедебю (Steuer, 1987. S. 462). Эти предположения основаны, в первую очередь, на находках неполных деталей весов, что как-будто указывает на их локальное производство. Тем не менее, экземпляры из Бирки, происходящие из старых раскопок X. Столпе на территории поселения, на которые опирается О. Кюльбер, скорее, представляют собой части сломанных изделий³⁶. Совершенно такой же характер имеют, например, детали весов из культурного слоя Гнёздова. Свидетельства из Хедебю более убедительны. В частности, важна находка в затопленной части порта сумки, содержавшей сразу 5 одинаковых весов, которые, очевидно, представляют собой товарный запас, предназначавшийся для продажи (**рис. 46: В**).

Остается неясным, где были сделаны коромысла весов *I группы*, происходящие из слоев XII в. Новгорода, – возможно ли, что эти инструменты столь долго находились в эксплуатации, или все же поздние новгородские экземпляры были изготовлены на месте. Прямых свидетельств производства таких весов на территории Древней Руси в это время нет.

Весы, входящие во **II группу** (21 экз.), имеют коромысло, основа которого вместе со стрелкой целиком изготовлена из железа (**рис. 14–15, 25–26**). Такие весы не выделены в детальной классификации Х. Штойера, и вместе с тем они образуют достаточно

³⁵ ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 2194:1090.

³⁶ Вещи хранятся в Стокгольмском историческом музее. Шифр SHM 5208: 195–211. Карточки с рисунками находок доступны онлайн в электронном каталоге музея <http://mis.historiska.se>.

представительную *группу* восточноевропейских находок. Состояние обнаруженных коромысел не позволяет судить, как стрелка крепилась к основе – была ли она, как в весах I *группы*, составной или цельной. Плечи отлиты из медного сплава и имеют в сечении круглую форму. В целом коромысла весов II *группы* крупнее и массивнее первой. В оформлении плечей используются два вида утолщений – уже знакомые кольцевые перехваты на концах и появляющиеся впервые четырнадцатигранные напуски, которые могли размещаться вблизи точек подвеса чашек, либо у креплений плечей к основе или дублироваться в обоих пунктах. Разные сочетания этих элементов дают достаточно большое многообразие комбинаций декора коромысел весов II *группы*. Напуски, в свою очередь, могут быть украшены крупными глазками пуансона, нанесенного в центры их ромбических граней, последние также нередко дополнительно оконтурены еще и рядом мелкого пуансона. Х. Штойер усмотрел в смене комбинаций напусков и перехватов на плечах гладких круглых коромысел хронологическую динамику, однако в древнерусских материалах она не прослеживается. Напуски появляются уже в середине XI в., в то время как перехваты, несколько видоизменяясь, сохраняются вплоть до конца их бытования (**рис. 25**).

Биметаллическая конструкция коромысла весов II *группы* приводит к тому, что железная основа со стрелкой сохраняются в культурном слое существенно хуже плечей, изготовленных из цветного металла. Нередко такие весы находят разломанными пополам, еще чаще – лишь с небольшими окислами железа, сохранившимися вокруг окончаний плечей, и лишь в исключительных случаях инструмент доходит до исследователей полностью. Эта особенность заставляет обратить внимание на целую серию новгородских находок, в которых были обнаружены только парные плечи весов, компактно залегавшие в культурном слое³⁷. Нет больших сомнений в том, что эти плечи принадлежат весам с железной основой, которая не сохранилась, а небольшие остатки окислов были удалены при реставрации (**рис. 25**). Учет таких находок удваивает число известных экземпляров весов II *группы*.

В ряде случаев можно установить размах плечей весов II *группы*. Два коромысла из погребений 3 и 4 каменной насыпи могильника Удрай II имеют длину около 127–135 мм. Еще два депаспортизованных коромысла из раскопок Владимирских курганов А. С. Уварова – около 125 и 145 мм (**рис. 26**).³⁸

Чашки весов II *группы*, как и коромысла – более массивные и крупные. Их диаметр составляет 57–74 мм. Чашки имеют достаточно толстые стенки, выраженный бортик–закраину и выразительную отметку в центре сферы. Орнаментация во многом наследует декору X в. В

³⁷ Подобные комплексы также известны в североевропейских материалах. Например, находка из Руте на о. Готланд (*Thunmark-Nylén*, 1998. S. 607; 2000. Taf. 273).

³⁸ ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 57а:352, 471.

центральной части внутренней поверхности чашек нередко присутствует традиционная розетка, которую отличает характерный двойной контур линий (**рис. 27: 4, 6**). Такая удвоенная розетка является хорошим хронологическим маркером, выделяя находки со 2-й четверти XI по первую половину XII вв. (*Комплекс Б*). Розетка ограничена серией прочерченных концентрических окружностей, также часто удвоенных, поднимающихся по бортам. С внешней стороны борта, по краю наносилось несколько линий глубокого каннелюра. Внутренние борта чашек могут быть покрыты уже знакомым лощением, восходящим к венчику.

Еще одним вариантом оформления внутренней поверхности чашек является размещение в её центральной части нескольких концентрических поясков сплошной гравировки. Чашки весов из погребения 4 каменной насыпи могильника Удрай II несут в центральной части выгравированную пятиугольную фигуру, имеющую западнонорвежские аналогии (*Jondell, 1974. Fig. 12, 36*)³⁹.

Часть держателей весов II *группы* достаточно характерны. Их отличает зубчатая насечка по краю рамки и резкий угловатый переход её плоскости к окончаниям. Примерами такого оформления являются держатель весов из погребения 3 могильника Удрай II и одна самостоятельная находка очень похожего держателя из культурного слоя Новгорода⁴⁰. Тем не менее, целый ряд находок неотличимы от держателей I *группы*, как, например, экземпляр, найденный вместе с весами в погребении 4 каменной насыпи могильника Удрай II. Такие держатели, вероятно, связаны с переходным периодом смены облика весов I и II *группы*.

Металлические футляры, достоверно связанные с весами II *группы*, представлены на территории Древней Руси единичными, но очень выразительными находками. По конструкции они полностью аналогичны коробкам X в., однако, отличаются заметно более выпуклой крышкой и иной орнаментальной композицией. Самый ранний футляр, происходящий из кургана 5 могильника Погоща, плохо сохранился и демонстрирует лишь уже заметную профилировку крышки и наличие орнамента на ней (*Плавінскі, 2012. С. 110. Мал. 92*)⁴¹. Зато еще две находки – из уже упоминавшегося погребения 4 могильника Удрай II и постройки на селище Жданово (Московская область) – позволяют установить все детали (*Гоняный, 1999. С. 134–141. Рис. 8*). Футляры почти идентичны и, любопытно, что как минимум еще одна точно такая же коробка известна на о. Готланд (*Thunmark-Nylén, 1998. S. 607; 2000. Taf. 273*). Вдоль бортика обеих половинок футляров следует по ряду крупного пуансона, несколько глазков заходят также на тело замка. На крышке расположен круговой орнамент, выполненный зигзагом, напоминающий широкую нитяную строчку. В вершинах расположены крупные

³⁹ Также см. веса из собрания Университетского музея в Трондхейме (NTNU), например, T18198. <https://collections.v.m.ntnu.no/>.

⁴⁰ НГМЗ. КП 42688/A184-89. Троицкий XI. 17-1285-92.

⁴¹ См. также ниже.

глазки пуансона, соединенные мелкой пуансонной набивкой. Отметим идентичное сочетание на ромбических гранях напусков коромысла весов из удрайского погребения, что подчеркивает парность комплекса весов и коробки. Рамка замка оконтурена линией гравировки. В центральной части внешней поверхности крышки расположена характерная сложная фигура: шестилепестковая розетка, прочерченная двойными линиями, ограниченная 5 дугами и вписанная в циркульный круг. Кончики лепестков «закреплены» на круге крупными пуансонными глазками.

Весы, относящиеся ко II *группе*, появляются на территории Древней Руси в самом начале XI в. и встречаются до конца домонгольского времени, а в Новгороде – до середины XIV в. Основные находки связаны с периодом с середины XI по третью четверть XII вв.

Местом изготовления весов II *группы*, скорее всего, был о. Готланд. На это указывают прямые параллели между находками, приведенные выше, и достаточно выразительная связь между приемами орнаментации металлических сосудов, известных из готландских погребений, и чашек весов, обнаруженных как на острове, так и на Севере Древней Руси (Trotzig, 1991, каталог).

Дальнейшее морфологическое развитие весов II *группы* приводит к появлению в XIII в. инструментов, полностью изготовленных из цветного металла. Любопытно, что стрелка при этом по-прежнему остается составной, хотя технологически это уже не требуется. Благодаря узкой основе и длинным плечам изделия демонстрируют по своим пропорциям очевидное сходство с биметаллическими инструментами. Это подчеркивает и декор плечей, где используются уже ставшие очень архаичными кольцевые перехваты.

Две находки таких весов обнаружены в Новгороде, в слоях второй половины XIII в. Троицкого X и Неревского раскопов, последние сохранились чуть хуже⁴². Весы не просто похожи, а скорее всего – идентичны и были изготовлены в одной мастерской (рис. 28: 3–4). Об этом свидетельствуют одинаковая длина коромысла в 132 мм и полностью тождественный облик. Плечи коромысел круглые, гладкие, имеют по 4 перехвата на концах. Длинная острая стрелка с широким основанием закреплена в пазе коромысла. Любопытно, что весы из Неревского раскопа имеют три достаточно глубокие насечки на одном из плечей, которые могут свидетельствовать об их использовании также в качестве разноплечного безмена. Косвенным подтверждением этому является небольшой изгиб плечей вниз – свидетельство большой нагрузки. Ни чашки, ни держатели не сохранились.

⁴² НГМЗ. КП 37584/А116-265. Троицкий X, 1-1198-0; НГМЗ. КП 34792/1093. Неревский, 18-1214-1.

2.1.7. Динамика хронологического развития морфологии инструментов для взвешивания I и II группы на территории Древней Руси

Начиная с середины X в. весы I группы распространяются повсеместно на древнерусских памятниках в границах всего ареала находок инструментов для взвешивания (см. Главу 3) и доминируют вплоть до второй четверти XI в., когда им на смену приходят весы нового облика. Обе группы весов, очевидно, генетически связаны и появление более крупных и массивных изделий, составляющих II группу, было вызвано назревшей потребностью в более прочном инструменте, способном обеспечить взвешивание потяжелевших грузов. Не случайно, целый ряд экземпляров I группы имеют погнутые коромысла, которые несколько раз выпрямлялись и вновь сгибались под тяжестью нагрузки. Показательна в этом плане новгородская находка⁴³ с обломанным коромыслом, которое не выдержало попытки его исправить, после чего уже бесполезные весы были, вероятно, выброшены.

Появление весов нового облика на территории Древней Руси в первой половине XI в. происходит синхронно с этим событием в циркумбалтийском регионе, однако, в то время как на североевропейских памятниках весы I группы после середины XI в. уже не известны, они продолжают использоваться в Новгороде еще почти 150 лет – до конца XII в. При этом нельзя сказать, что поздние коромысла чем-то существенно отличаются от ранних, и вопрос о месте производства таких раритетных весов остается открытым. Они сохраняют 8-гранную форму и рельефный декор основания, и, что немаловажно, миниатюрные размеры, причем с течением времени габариты изделий даже уменьшаются, о чем наглядно свидетельствует **таблица 4**.

Таблица 4. Длина плечей коромысел миниатюрных весов I группы из Новгорода

Дата	Середина X в.	2 пол. X в.	1 пол. XI в.	2 пол. XI в.	1 пол. XII в.	2 пол. XII в.
Длина плеча, мм	45	43,5	43	43,5	35	35
			48		38,5	

Феномен доживания в Новгороде весов I группы до конца XII в. можно объяснить только сохранением актуальности миниатюрных инструментов, предназначенных для взвешивания небольших порций груза в 10–20 г, в котором совершенно естественно, с учетом хронологических рамок, видеть в том числе западноевропейские серебряные монеты. Синхронное прекращение монетного обращения в Древней Руси и исчезновение миниатюрных весов едва ли случайно (см. Потин, 1968. С. 73; Бауер, 2014. С. 211–212).

Самые ранние весы II группы происходят из погребения кургана 5 могильника Погоща, датирующегося рубежом X–XI – первым десятилетием XI вв. Их облик во многом схож с

⁴³ НГМЗ. КП 34792/1097. Неревский, 35-1399-1139.

находками X в., однако железная основа и круглые в сечении плечи демонстрируют признаки весов нового облика. Аналогичные весы происходят также из неизвестного, к сожалению, комплекса из числа раскопанных А. С. Уваровым (рис. 26)⁴⁴. Обе находки сближает особое оформление концов коромысла.

Процесс перехода отражают любопытные весы из кургана № 4 могильника Устрека, относящегося к первой половине XI в. (рис. 17–19). По размерам и пропорциям они уже полностью соответствуют инструментам II группы. Их довольно крупные округлые в сечении плечи лишены декора, однако гранчатая в сечении основа все еще выполнена из медного сплава и декорирована орнаментом «волчий зуб». Поверхность чашек не орнаментирована. Следы ремонта свидетельствуют в пользу того, что весы из погребения в Устреке использовались долго и не удивительно, что они оказываются несколько моложе более «развитых» весов из Погочи, где основа уже выполнена из железа.

Уже упоминавшийся комплект весов в металлическом футляре, соответствующий всем характерным признакам инструментов II группы, происходит из постройки первой половины XI в., раскопанной на селище Жданово в Московской области. Очень похожие весы и коробка обнаружены в двух погребениях каменной насыпи могильника Удрай II. Весьма показательно при этом, что коромысло весов из Жданова почти идентично удрайским весам из погребения № 4, в то время как футляр из постройки столь же близок футляру из третьего погребения в Удрае, где были найдены весы с многогранными напусками. Скорее всего, все перечисленные находки в хронологическом плане достаточно компактны, что заставляет с осторожностью относиться к наметившемуся в последнее время омоложению материалов погребений новгородской земли по шкале Новгорода (см. Платонова, 2017; Лесман, 2011). По крайней мере, кажется маловероятным отнесение несколько более раннего погребения № 4 и погребения № 3 каменной насыпи могильника Удрай ко времени позже середины – второй половины XI в. Весы из погребения № 4 полностью аналогичны инструменту из кургана № 4 Устреки за исключением того, что у удрайской находки основа уже сделана из железа.

Подтверждение использования весов II группы в самом Новгороде уже во второй четверти XI в. дает находка на Неревском раскопе чашки с характерной шестилепестковой розеткой, прочерченной двойной линией⁴⁵. Такие весы широко распространены в материалах раскопок Новгорода до конца XII в.

⁴⁴ ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 57а/352.

⁴⁵ НГМЗ. КП 17215/169. Неревский, 29-153-2846.

2.1.8. Отдельные находки XII–XIII вв.

Наряду с весами, объединенными во II *группу*, из новгородского культурного слоя XII–XIII вв. происходят единичные инструменты, не соответствующие критериям её выделения. Всего зафиксировано 4 такие находки и главное, что их объединяет, – наличие прямых североευропейских аналогий. Это на первый взгляд неожиданно для двух очень похожих коромысел, обнаруженных в слое первой половины XII и первой четверти XIII вв. Неревского раскопа⁴⁶. Пожалуй, это наиболее небрежно сделанные инструменты для взвешивания домонгольского времени (**рис. 28: 1–2**). Небольшие коромысла (104 и 133 мм) полностью изготовлены из медного сплава, стрелка составная, закреплена в пазах коромысел заклепкой. Плечи очевидно разной длины, имеют на концах многогранные напуски характерной формы. В одном случае сохранился держатель с раскованными лапками, вырезанный из пластины. Коромысло первой половины XII в. меньше, его плечи заметно погнуты из-за перегруза. Описанные весы имеют очень близкие североευропейские аналогии, в частности в Швеции (Steuer, 1997. S.199). По классификации Х. Штойера они относятся к типу 8.

Еще одно обломанное коромысло с удвоенными напусками аналогичного облика происходит из слоя третьей четверти XIV в. Троицкого XII раскопа⁴⁷. Согласно критериям Х. Штойера оно относится к типу 7.

Вновь к типу 8 принадлежит крупное коромысло иного облика, обнаруженное на Неревском раскопе в контексте второй половины XII в.⁴⁸ Это классические североευропейские весы XII–XIII вв. (Steuer, 1997. S. 93), целиком изготовленные из медного сплава, с широкой основой и длинными гладкими плечами, заканчивающимися миниатюрными четырнадцатигранными напусками. Коромысло с размахом плечей в 33 см снабжено длинной информативной стрелкой, соединенной с крупным держателем, вырезанным из пластины. Щиток последней декорирован пуансоном и имеет характерный небольшой вырез в нижней части, куда заходила стрелка в равновесном положении. Такие же весы были найдены в слое XII–XIII вв. Старой Рязани (Чернецов, Моргунов, 1995. Рис. 22). Несколько полностью аналогичных экземпляров обнаружено в Шлезвиге (Steuer, 1997. S. 56ff).

Перечисленные находки демонстрируют своеобразный характер бытования инструментов для взвешивания в Новгороде, уже отмечавшийся выше: наряду с очень консервативным сохранением весов раритетного облика, запаздывающих на 100–150 лет, в город поступают новые весы, актуальные для Северной Европы. Также необходимо отметить, что несмотря на присутствие в Новгороде единичных весовых гирь, происходящих из Волжской Булгарии

⁴⁶ НГМЗ. КП 17215/104-105. Неревский, 25-2119-525 и 21-2160-1.

⁴⁷ НГМЗ. Троицкий XII, 3-1435-0.

⁴⁸ ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 1965: 2408.

(Козлова, 2005. С. 175–176. Рис. 2.1, в статье находка неправильно атрибутирована как пломба; см. также: Коваль, 2013. С. 23 и сл.), европейское направление импорта этих инструментов остается в XII–XIII вв. абсолютно доминирующим, как и в предшествующее время.

2.1.9. Равноплечные весы с цельным коромыслом и проблема происхождения североευропейских раннесредневековых инструментов для взвешивания

На территории Древней Руси домонгольского времени известно несколько редких находок равноплечных весов с нескладным, цельным коромыслом. Все они отличаются друг от друга и не могут быть выделены в однородную *группу*.

Из раскопок городища Супруты происходит цельнолитое коромысло из медного сплава (рис. 29)⁴⁹. Весы заметно крупнее складных экземпляров X в., их длина составляет около 200 мм. Цельная стрелка достаточно информативная. Точка опоры расположена в её нижней части, где имеется отверстие для крепления держателя. На концах плечей оставлено по 3 кольцевых перехвата, в отверстиях для подвешивания чашек сохранились проволоочные колечки. Держатель и сами чашки не сохранились. Супрутское коромысло имеет аналогии как среди византийских (Waldbaum, 1983, Р. 80–84. Pl. 29), так и среднеазиатских древностей (Распопова, 1980. Рис. 86–3) и кажется разумным, что оно могло бы быть привезено на городище с юга, возможно, посредством хазар⁵⁰. Однако вопрос сложнее, чем представляется на первый взгляд. Дело в том, что весы, полностью аналогичные супрутским, были выделены Х. Штойером в самостоятельный тип 1 его классификации (Steuer, 1997. S. 21–22). По мнению немецкого исследователя, такие находки изготовлены «в духе старой традиции» и встречаются в IX – начале X вв. на Британских островах и чуть позже – в их северо-западной части, в Ирландии. Это противоречие заставляет вернуться к рассмотрению вопроса о происхождении североευропейских складных весов.

Суть проблемы состоит в том, что складные весы вполне сформированного облика, отличающиеся высоким качеством изготовления, появляются в конце IX в. в материалах североευропейских памятников неожиданно, как будто из ниоткуда. Хорошо известные нескладные равноплечные весы, происходящие из меровингских погребений VI–VII вв., в целом проще и грубее, но главное – исчезают из инвентарей уже к концу VII в. (Steuer, 1987.

⁴⁹ ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 2718: 3.

⁵⁰ Еще одна находка цельного коромысла весов, изготовленного из бронзы и очень близкого супрутскому, известна с территории поселения Маяки на Северском Донце (Михеев, 1985. Рис. 18, 7). Там же обнаружены несколько бочонковидных гирек, аналогичных происходящим с городища Супруты (Михеев, 1985. Рис. 18, 9). Находки как будто подтверждают хазарское происхождение инструментов для взвешивания на Супрутах, но А. В. Комар считает, что после ухода салтовского населения из лесостепного Подонечья и его занятия славянами роменской культуры к середине X в. именно Царино городище (Маяки) становится крайним северным пограничным пунктом «черных булгар» Константина Багрянородного, уже настолько обособившихся от каганата, что способных воевать с Хазарией (Комар, 2010–2011, С. 136–137).

S. 443–450. Abb. 2; Werner, 1954; Knaut, 2001; **рис. 33–34**). В итоге образуется хронологический разрыв примерно в два столетия между наиболее поздними североевропейскими весами эпохи Меровингов и наиболее ранними складными инструментами периода викингов. И в то время как генетическая связь весов из меровингских погребений с позднеримскими и ранневизантийскими инструментами, происходящими из Средиземноморья, не вызывает у исследователей никаких сомнений, отсутствие находок, заполняющих эту временную лакуну, делает гипотезу об импорте викингами раннесредневековых весов откуда-то из отдаленных пределов более цивилизованного мира очень популярной. В силу того, что одними из самых частых спутников североевропейских инструментов для взвешивания выступают исламские монеты, в качестве наиболее вероятного и даже – единственного источника заимствования признается арабский Восток, откуда весы якобы приходят вместе с дирхамом (см. например, Pedersen, 2008. P. 126; Berga, 2004. L. 52–55). При этом принято ссылаться на мнение Х. Штойера, заслуженно считающегося наиболее компетентным знатоком вопроса, но сам немецкий исследователь, как оказывается, уточняет, что не может привести ни одного прямого свидетельства поступления весов с Востока, однако умозрительно считает такой путь единственно возможным (Steuer, 1987. S. 460, примечание 194). В качестве главного довода в пользу своей гипотезы Х. Штойер приводит более высокий уровень развития арабской науки, в частности – механики, и ремесла.

Безусловно, достижения естественного направления средневековой исламской научной традиции не вызывают сомнений, однако этого недостаточно. Более того, основа исследований арабских авторов в области теории взвешивания, одним из достижений которых стал энциклопедический труд Абдуррахмана аль-Хазини «*Kitab mizan al-hikma*» (Великая книга весов), написанный в 1121–1122 гг. в Мерве (*Из истории физико-математических наук на средневековом Востоке*, 1983. С. 232–233), была заложена в ходе масштабной работы по переводу греческих научных текстов, осуществлявшейся во второй половине IX в. в Багдаде. Один из членов «Дома мудрости», основанного аббасидским халифом аль-Маммуном, – Сабит ибн Курра (826–901) был, по всей видимости, первым арабским ученым, составившим оригинальный труд, в котором было рассмотрено устройство разноплечных (безмен) и равноплечных весов (Abattouy, 2006. P. 6–7). Работа «*Kitab fi 'l-qarastun*», посвященная безмену или весам карастун, была переведена в XII в. на латынь, благодаря чему сохранилась в полном виде. Второй труд Сабита ибн Курры «*Kitab fi sifat al-wazn*», посвященный равноплечным весам, известен в кратком пересказе аль-Хазини (*Из истории физико-математических наук на средневековом Востоке*, 1983. С. 285–286). В то время, как ибн Курра только начинал свои научные исследования в багдадской академии (см. биографическую статью в *Thābit ibn Qurra*,

2009), скандинавы в зимнем лагере Великой армии в английском Линкольншире уже всю использовали миниатюрные весы и «нормированные» гирьки (Blackburn, 2002; 2011; Hadley, Richards, 2016).

И аль-Хазини, и его предшественник ибн Курра подчеркивают, что коромысло весов должно быть цельным, ровным и изготавливаться из одного материала, предпочтительно, железа. Ибн Курра уточняет, что для правильного взвешивания и гирям положено быть из одного материала, он даже указывает, что серебро следует взвешивать с помощью медных грузов, что, отметим, забегая вперед, хорошо подтверждается археологическими находками. Биметаллические разновесы автору неизвестны. Рассматривая в конце своего труда практические вопросы изготовления разноплечных аналитических весов, или весов мудрости, как он их называет, аль-Хазини прямо указывает, что для коромысла должен быть взят железный прут. Из того же материала должны быть сделаны составная стрелка и держатель (*Из истории физико-математических наук на средневековом Востоке*, 1983. С. 38–40, 131–132).

Глубокие знания арабских ученых о природе взвешивания, несомненные сами по себе, при отсутствии иных археологических подтверждений, не могут быть использованы как безусловное доказательство заимствования инструментов вполне определенного облика с Востока.

Возвращаясь к непосредственным археологическим свидетельствам, проливающим свет на характер равноплечных весов, использовавшихся в раннем Средневековье за пределами Северной Европы, приходится констатировать, что, несмотря на активную работу по изучению повседневной жизни как Византии, так и арабского Востока в последние десятилетия, фонд имеющихся материалов невелик. Еще менее надежны датировки. С точки зрения представительности собранных данных и точности хронологии предметов бытового обихода археология Северной Европы намного опережает средиземноморскую и ближневосточную. Тем не менее, опубликованные находки показывают, что уже в позднеримское время появляются небольшие равноплечные цельные весы из медного сплава с седловидным держателем и информативной длинной стрелкой (Byzanz, 2001. S. 281; Pitarakis, 2012; **рис. 31**). Аналогичные инструменты известны и в VI–VII вв. (**рис. 32**). В качестве примера можно привести, в частности, весы, найденные на корабле, потерпевшем в VI в. крушение около острова Порт-Кроу средиземноморского побережья Франции (Morrisson, 2012. Fig. 15.5). Весы хранились в плоском деревянном футляре типа пенала, содержавшем также набор хорошо узнаваемых квадратных византийских гирь из медного сплава. Почти два десятка похожих коромысел и гирь были найдены при раскопках знаменитых Сард в Малой Азии, все они относятся к византийскому периоду не позже VII в. (Waldbaum, 1983, P. 80–84. Pl. 29; **рис. 30: 4**). Несколько

более поздним временем, судя по сопровождавшим весы гирькам дисковидной формы, датируются находки нескольких коромысел равноплечных весов, обнаруженные при раскопках в туннеле самосского акведука (*Jantzen, Hermann, 2004. S. 183–184. Taf. 36, 1218–1222; рис. 30: 5*). Весы с Самоса отличает выразительная деталь, встречающаяся и в ряде более ранних находок, – кольцевые перехваты на концах коромысла. Они считаются характерным признаком средиземноморских средневековых весов X–XI вв. Такие инструменты хорошо представлены в материалах раскопок Коринфа (*Davidson, 1952. P. 216–217. Pl. 98–99*), а также целого ряда кораблекрушений, среди которых можно выделить Серче Лимани (*Serçe Limanı*) у юго-западного побережья Турции, напротив о. Родос (*Hocker et al., 1993; Pitarakis, 2012. Fig. 16.8*). На корабле, затонувшем в 1025 г. или немногим позднее, были найдены как большие товарные безмены, так и три экземпляра равноплечных весов разного размера. Самые маленькие имеют цельное коромысло из медного сплава длиной около 16 см с кольцевыми перехватами на концах. Не менее любопытны еще одни весы. Они складные и без сомнения относятся к типу 8 по классификации Х. Штойера. Необычен размер инструмента – в разложенном виде коромысла достигают более чем 50 см. Вместе с весами были найдены более чем два десятка бронзовых гирь – цилиндрической и уплощенно-бочонковидной формы, относящихся по мнению опубликовавшего находки Ф. Хокера как к исламской, так и византийской весовым системам. К этому набору мы еще вернемся, сейчас важно подчеркнуть другое: весы, известные по целой серии североευропейских находок, в частности – из Шлезвига и Новгорода, а также такого глубоко сухопутного пункта, как, например, Старая Рязань, обнаруживаются на корабле в южной части Средиземного моря. Это показывает глубоко универсальный характер средневековых инструментов для взвешивания, удачные варианты которых с легкостью распространялись на многие тысячи километров, пересекая как культурные, так и метрологические границы. Помимо корабля, потерпевшего крушение у Серче Лимани, складные весы известны еще из ряда пунктов. Отметим две находки, относящиеся к XI–XII вв., одна из которых хранится в Британском музее, а вторая – в частной коллекции в Стамбуле (*Pitarakis, 2012. P. 423–424. Fig. 16.20–16.21; рис. 32: внизу*). Основание для датировки дает оформление крышек плоских медных коробок типа пеналов, в которые убирались сложенные весы. Аналогичные по форме коробки уже встречались ранее, в том числе – среди позднеримских находок, и они демонстрируют заметную преемственность. С весами дело обстоит сложнее. Они отличаются от североευропейских складных инструментов целым рядом деталей, но, возможно, учитывая датировку находок, имели их в качестве прототипов. Это важно, поскольку демонстрирует взаимонаправленные культурные влияния, идущие не только с юга на север, но и с севера на юг. Еще ближе к североευропейским находкам стоит недавно

опубликованное коромысло складных весов, хранящееся в частной коллекции в Мюнхене (Schilbach, 2001. S. 250; Steuer, 2014. S. 223–224. Abb. 5b; **рис. 32: *вверху***). Считается, что инструмент происходит из восточного средиземноморья и датируется в широких рамках IV–X вв. Облик весов не позволяет отнести их ко времени раньше последнего столетия этого диапазона или даже несколько расширить его, включив XI в. Это коромысло служит хорошим примером изделия, изготовленного под непосредственным впечатлением от складных весов Северной Европы, однако в иной культурной традиции.

Приведенный краткий обзор некоторых южноевропейских находок демонстрирует, помимо прочего, что исчезновение весов из перечней археологических находок VIII – начала IX вв. не было локальным явлением, характерным для территории франкской империи Меровингов. Их отсутствие заметно и в Средиземноморье – после достаточно обильных находок VII в. следует лакуна вплоть до X столетия. При этом у нас нет никаких оснований считать, что малые взвешивания по каким-то причинам не осуществлялись в это время на юге Европы, в Малой Азии и в Египте. О наличии такой практики говорят находки стеклянных весовых гирек⁵¹ и, что даже более существенно в условиях некоторой неопределенности археологических свидетельств, – письменные источники (см. Morrisson, 2012. P. 389–392; Cipolla, 1956. P. 6–7). Не углубляясь в рассмотрение этой проблемы, отметим, что наиболее вероятной причиной уменьшения количества миниатюрных весов в бытовом повседневном обиходе, а именно этим, в первую очередь, объясняется столь заметное снижение репрезентативности этих материалов в перечнях находок, было сворачивание широкой практики взвешивания обращавшейся монеты. Обстоятельства, приведшие к этому на Севере и Юге, отличаются. В первом случае это было вызвано почти полным прекращением её поступления и оборота, вызванным экономическим кризисом и аграризацией византийских городов, снабжавших Север Европы золотом, что привело к сворачиванию их дальней торговли, во втором – диаметрально противоположным событием – упорядочиванием к концу VII в. государственного управления на обширной территории, подчиненной арабскими завоевателями ранее, в середине столетия, в частности – монетной реформой Абд-аль-Малика, установившей на долгие годы четкую норму веса и пробы битого драгоценного металла (Большаков, 1984). По крайней мере, синхронность реформы монетного дела Халифата и исчезновение находок миниатюрных весов в южном средиземноморье сложно объяснить как-то иначе.

Возвращаясь на Север Европы, отметим, что находки цилиндрических свинцовых и бронзовых гирек в культурном слое ряда поселений VIII–IX вв. (Риббе, Хельго, Бирка) свидетельствуют о сохранении практики малых взвешиваний, но в ограниченном объеме.

⁵¹ См. многочисленные работы Дж. К. Майлса (Miles, 1951; 1958; 1963) и П. Балога (Balog, 1976).

Оживление оборота драгоценного металла в IX в., вызванное существенным увеличением объемов поступления куфического монетного серебра уже в начале столетия (*Brather, 1997*), привело в очередной раз к широкому распространению весов, благодаря чему эти инструменты опять становятся археологически заметными. Процесс внедрения инновационных складных коромысел хорошо иллюстрируют находки IX–X вв. с территории Британских островов. Весы здесь, как и на Севере материковой Европы, не известные в числе находок VIII в., появляются вновь в IX столетии. Коромысла этого времени представлены как цельными, так и складными вариантами (**рис. 35**), причем последние происходят из комплексов, которые четко ассоциируются с проникновением скандинавов во второй половине IX в. Находки из Ипсвича, Тетфорда, Йорка в Англии, Килдэйла (Килдэйра) и Дублина в Ирландии и ряда других пунктов, происходящие из культурного слоя, погребений и кладов сопровождаются целым шлейфом вещей скандинавского происхождения и, что немаловажно – исламскими монетами, также поступавшими вместе с викингами (*Kruse, 1992*). Нет сомнений, что складные равноплечные весы импортируются на Британские острова из Скандинавии. На этом фоне контрастно выделяются весы с цельным коромыслом. Находки представлены как чрезвычайно архаичными экземплярами, имеющими прототипы в англо-саксонских древностях VI в. (*Scull, 1990*)⁵², так и довольно изящными легкими коромыслами с кольцевыми перехватами или гранчатыми напусками на концах, похожими на средиземноморские находки византийского круга VI–VII вв., описанные выше (**рис. 36**). В качестве примера можно привести несколько коромысел IX в. из Ипсвича (*Kruse, 1992. Fig. 2*), а также весы из хорошо известного погребения последней четверти IX – первой четверти X в. в Килоран Бэй на Гебридах, сопровождавшиеся набором из свинцовых гирек с орнаментальными накладками (*Graham-Campbell, Batey, 1998*). Именно такие весы Х. Штойер объединил в тип 1 своей классификации (*Steuer, 1997. S. 21–22. Abb. 2*) и здесь уместно вновь вспомнить о супрутском коромысле, послужившем отправной точкой наших рассуждений.

Причина, по которой оно обнаруживает несомненное сходство как с находками из английского Ипсвича, так и среднеазиатского Пенджикента, связана с тем, что все они восходят к позднеимским и ранневизантийским весам VI–VII вв. средиземноморского региона. Наглядным подтверждением этому является повторно опубликованный недавно держатель весов из римского Карнунтума (Carnuntum, Австрия) полностью тождественный обнаруженному в Согде (*Steuer, 2010. Abb. 6–2; Nowotny, 1913. Abb. 12; рис. 30: 1–2 и 3*). Это, в числе прочего, показывает, что инструменты для взвешивания, происходящие из раскопок Пенджикента, относятся ко времени до арабского завоевания города в первой четверти VIII в. и

⁵² Эти находки, в свою очередь, восходят к весам времени римского завоевания Британии. Чрезвычайно архаичное коромысло было обнаружено в кладе IX в. из Крой, Шотландия (*Graham-Campbell, 1978*).

не могут выступать в качестве образцов ранних весов и гирь Халифата (о гирих – см. *Маршак, Распопова*, 2005). Выбор направления, откуда супрутская находка поступила на городище, будет, в первую очередь, обусловлен представлениями исследователя, а не фактическим материалом, хотя хронологические соображения и некоторые детали, – такие как использование «золотистой бронзы» в изделии, скорее, указывают на северный вектор⁵³. Важнее другое: в любом случае складные коромысла из медного сплава остаются локализованными на Севере Европы – в Скандинавии, а с учетом того, что отправной точкой английских походов викингов третьей четверти IX в., в связи с которыми складные весы впервые попадают на Британские острова, была, преимущественно, Ютландия – на территории этого полуострова.

Уточнение металла, из которого были изготовлены складные североευропейские коромысла, неслучайно, поскольку еще одна редкая древнерусская находка, похоже, может пролить дополнительный свет на проблему.

На северо-западе Древней Руси – на Рюриковом городище в так называемом черном культурном слое X в. было обнаружено погнутое железное кованое коромысло длиной около 145 мм с цельной стрелкой (*Носов и др.*, 2017. С. 98; **рис. 37: А**). Концы плечей утрачены, либо не имели отверстий для подвешивания. Железная стрелка также, возможно, обломана на конце. Необычно устроен подвес коромысла. Вместо отверстия в стрелке сделаны цельные миниатюрные пальцы для крепления держателя. Прямые аналогии коромыслу с Рюрикова городища неизвестны, но похожие, в первую очередь, использованным материалом, весы происходят из Волжской Булгарии, где железные нескладные инструменты для взвешивания обнаружены, в частности, на Измерском и Семеновском селищах среди материалов второй половины X – начала XI вв. (*Казаков*, 1991. С. 151. Рис. 48; *Валеев*, 1995. С. 77–78. Рис. 2, 6). Найдка железного коромысла отмечена на уже упоминавшемся поселении Маяки на Северском Донце (*Михеев*, 1985. С. 16). Они также известны на Билярском городище (*Культура Биляра*, 1985. С. 104–105). Представляется несомненным, что эти находки археологически подтверждают сообщения арабских авторов – ибн Курры второй половины IX в. и аль-Хазини конца первой четверти XII в., – настаивавших на предпочтительном использовании железа для изготовления коромысел рычажных весов.

Косвенным, но с учетом приведенных доводов, вполне надежным аргументом в пользу того, что в равноплечных весах, происходящих с арабского Востока, использовались железные коромысла, являются две редчайшие находки, которые, напротив, принято считать главным

⁵³ Этому не противоречит упомянутая выше более южная находка аналогичных весов на поселении Маяки. Из сборов на территории поселения и его окрестностей известны два фрагмента мечей североευропейских типов, что выразительно указывает на северные связи (*Комар*, 2010–2011. С. 137).

фактическим подтверждением заимствования этих инструментов из исламского мира. Речь идет о чашечках весов с арабскими надписями из погребения в кургане 100 Тимерёвского некрополя и могильника Межарес в Латвии (*Фехнер, Янина*, 1978. С. 186; *Berga*, 1996. L. 53, 55. 5. att.; **рис. 37: Б–В**). На внутренней поверхности чашек в тонком двойном циркульном круге выбито слово, которое на тимерёвской находке С. А. Янина прочитала как «налог» или «доброкачественный», в то время как Б. И. Маршак на латвийской – как «благословение [Аллаха]». При этом надписи тождественны, но выполнены немного в разной манере. По мнению В. С. Кулешова прочтение Б. И. Маршака следует признать предпочтительным. По эпиграфическим признакам обе надписи сделаны в саманидском Иране в X в.⁵⁴ Весы из Тимерёва обнаружены в погребении последней четверти X в., латвийские немного запаздывают в комплексе XI в. Оба комплекта чрезвычайно схожи, например, идентичен диаметр чашек, равный 7 см, и важно, что по целому ряду признаков весы с арабскими надписями кардинально отличаются от синхронных северо- и восточноевропейских находок: в первую очередь, техникой изготовления: отсутствием утолщения–закраины вдоль венчика чашек и характером обработки их поверхности, которая залощена каким-то абразивным инструментом (напильником?). Более того, чашки из Тимерёва изготовлены из редчайшей для Восточной Европы «белой» высокооловянистой бронзы, использовавшейся в мастерских Халифата.⁵⁵ Существует еще и третья аналогичная чашка, обнаруженная в слое середины X в. при раскопках Новгорода. Она идентична по своим размерам указанным находкам, но не несет надписи. Последнюю заменяет рисунок, добавленный, очевидно, уже после изготовления весов, возможно – одним из их владельцев. Изображение – распускающийся цветок – весьма необычно и, скорее всего, выполнено в североевропейском стиле человеком, вдохновленным восточным декоративным сюжетом (*Жуковский*, 2018в). Нет больших сомнений в том, что все описанные предметы были привезены из одного или нескольких каспийских походов X в.

Обе пары чашек, происходящие из погребений, хорошо сохранились, однако, не сопровождались иными определяемыми деталями весов. Между тем, среди нескольких сотен северо- и восточноевропейских погребений с весами конца IX–XI вв. нет ни одного, куда намеренно была бы помещена лишь часть комплекта инструмента для взвешивания – коромысло, держатель или чашки отдельно. Утраты всегда связаны либо с воздействием в процессе обряда – например, кремацией на погребальном костре, либо с естественными почвенными процессами после него. Тонкие чашки представляют собой наиболее хрупкую часть весов, сделанных из медного сплава, более уязвимую для коррозии, и всегда, при прочих

⁵⁴ В отношении весов из Латвии это мнение высказано Б. И. Маршаком (*Berga*, 1996. L. 55) и подтверждено В. С. Кулешовым для обеих находок (личн. сообщение), за что автор ему глубоко признателен.

⁵⁵ Автор глубоко признателен Н. В. Ениосовой за неопубликованные сведения о выполненных анализах.

равных условиях, страдают первыми. Исключение составляют лишь детали из железа, еще больше подверженные разложению в почве, и это очень хорошо иллюстрируется стрелками биметаллических весов, сохраняющимися лишь в экстраординарных случаях. В этой связи кажется очень вероятным, что коромысла весов, чашки которых имеют несомненное восточное происхождение, были изготовлены из железа и изначально присутствовали в инвентаре погребений, однако, были уничтожены коррозией к моменту раскопок. В тексте полевого отчета о работах на Тимерёвском могильнике в 1974 г. в описании находок из кургана 100 указано, что чашки весов лежали в остатках кожаной сумки-футляра вместе с «обломками железной иглы от коромысла» (Фехнер, А1974. Л. 22). Возможность, что речь идет о сохранившейся стрелке весов с латунным коромыслом, которое было утрачено (в отличие от чашек), представляется невероятной. Напротив, «обломки железной иглы» – это, безусловно, само коромысло из тонкого кованого прута. Хорошее представление о том, как могли выглядеть такие железные коромысла, дает находка с Рюрикова городища.

В заключение рассмотрим еще один экземпляр весов с цельным коромыслом из раскопок Новгорода. Эти весы моложе на два с половиной столетия и происходят из культурного слоя Лубяницкого раскопа первой половины XIII в. (рис. 38).⁵⁶ Сохранился весь комплект, состоящий из коромысла, держателя и чашек. Все части инструмента изготовлены из медного сплава. Коромысло длиной около 170 мм в корне отличается от обнаруженного на городище Супруты. Оно представляет собой простой отрезок толстой проволоки, полученной с помощью волочения. Об этом свидетельствуют характерные следы, заметные на одном из плечей. Концы коромысла раскованы и в них сделаны отверстия для подвеса чашек. Любопытно устроены стрелка и держатель. Первая представляет собой пластину, более широкий конец которой загнут вокруг коромысла, а более узкий – утоньшается в стрелку. В пластине пробиты два отверстия, через которые вдет штифт, соединяющий коромысло с держателем. Держатель также вырезан из пластины, верхняя часть которой раскована в щиток, где устроено отверстие для подвеса. В него вставлена цепочка из 3-х склепанных звеньев, одно такое же колечко сохранилось в отверстии на плече. Небольшие чашки плоские, довольно небрежно вырезаны из листового металла, имеют 3 дырочки для подвешивания с помощью нити. Весы с Лубяницкого раскопа не имеют непосредственных аналогий и вполне вероятно представляют собой талантливую, хотя и грубоватую, импровизацию новгородского мастера.

Коромысло еще одних весов, происходящее из раскопок С. И. Сергеева в Гнёздове и выставленное на экспозиции ГИМ, на первый взгляд кажется нескладным. Однако детальное сопоставление описи в дневниках С. И. Сергеева, описи исторического музея, а также прямые

⁵⁶ НГМЗ. Экспозиция КП 25293/158 А-5/158. Лубяницкий, 9-19-140.

складные аналогии экспонируемому коромыслу, имеющему характерные двойные кольцевые перехваты на каждом из плечей, заставляют предположить, что изначально весы были складными, а своим современным обликом обязаны некорректно проведенной реставрации (Жуковский, 2018а).

Подведем основные итоги. Инновационные равноплечные миниатюрные весы появляются на Севере Европы во второй половине IX в. Их прототипами выступают небольшие инструменты ранневизантийского времени, хорошо известные по находкам в средиземноморском регионе в VI–VII вв. Ключевым новшеством североевропейских весов становится складывающееся коромысло, сделавшее их полностью портативным инструментом, предназначенным для ежедневного ношения в сумке или кошельке, которые могли подвешиваться к поясу и выступать частью мужского костюма. Равноплечные раннесредневековые весы отличались высоким ремесленным качеством изготовления и точностью, что позволяло производить измерения веса с ошибкой не более 0,2 г при минимальной нагрузке и около 1,0–1,5 г – при максимальной. Складные весы снабжались глубокими вместительными чашками, предназначенными для разнородных грузов – в первую очередь, драгоценного металла в различной форме. Динамика морфологического развития раннесредневековых весов характеризуется постепенным увеличением их размеров, вызванным потребностью во взвешивании более тяжелых грузов. Синхронно происходит снижение точности измерений и тщательности изготовления этих изделий.

Среди складных весов, обнаруженных на древнерусской территории, выделяются две большие *группы* находок, последовательно сменяющие друг друга в течение первой половины XI в. Весы I *группы*, первые находки которых зафиксированы во второй четверти X в., отличаются миниатюрными размерами, 8-гранное сечение коромысла с основой из медного сплава и составной железной стрелкой, сетчатая штриховка чашек и металлических футляров с плоской крышкой, закрепленной на петле. Более крупные инструменты II *группы* имеют округлые в сечении плечи, полностью железные основу и стрелку. Металлические футляры для них снабжены выпуклой шарнирной, либо разъемной крышкой. Специфической чертой чашек весов II группы является прочерченный орнамент, выполненный двойной линией.

Весы как I, так и II *группы* поступают на территорию Древней Руси извне и смена их в обращении в целом происходит в общем североевропейском ритме. На фоне древнерусских памятников выделяется Новгород, где сохранение потребности в высокоточных малых взвешиваниях приводит к исключительно длительному бытованию весов I *группы*, задерживающихся до конца XII в.

2.2. ВЕСОВЫЕ ГИРЬКИ

2.2.1. Общая характеристика

Совместно со складными равноплечными весами в раннем Средневековье в Северной и Восточной Европе⁵⁷ использовались гири нескольких видов, отличающиеся по форме, весу и материалу. Все разновесы распадаются на две большие группы: первую, более многочисленную, составляют находки бочонковидной и четырнадцатигранной формы, для которых характерна высокая степень стандартизации внешнего вида, получившие в силу этого в европейской литературе обозначение «нормированных»⁵⁸, вторую – разнообразные грузы, изготовленные преимущественно из свинца, а также из медного сплава. Вторая группа характеризуется морфологическим многообразием форм, среди которых выделяются несколько устойчивых – в первую очередь, цилиндрическая и усечено-коническая. В неё также входят предметы, которые изначально не предназначались для весов, но могли использоваться в качестве гирек. Это, в первую очередь, головки подковообразных фибул, напоминающие четырнадцатигранные разновесы, и подходящие по весу бусины. Закрытые комплексы, в которых были обнаружены наборы гирек, такие как кошелек из Новгородского Кремля (*Монгайт*, 1951; **рис. 10**), показывают, что в качестве дополнительных грузов могли использоваться также камешки, кусочки бронзы, отдельные металлические предметы – словом, что угодно, имеющее нужный вес. Атрибуция таких находок вне комплексов (а иногда и в них) связана с существенными сложностями и является полностью субъективной⁵⁹. Благодаря совместным находкам в наборах известно, что грузами также выступали медные византийские монеты – фоллисы. Древнерусские находки этой разменной (но тяжелой) монеты демонстрируют отсутствие четкой метрологической нормы, вес экземпляров может колебаться от примерно 3,0 до 8,0–9,0 г (*Шевцов*, 2018. Каталог). В силу этого в использовании медных монет как грузов нет системы, экземпляры подходящего веса отбирались по мере необходимости так же как и иные предметы – бусины, камешки и т. д.

Метрологическому анализу гирек посвящена самостоятельная Глава 6. Ниже рассматриваются вопросы, связанные с морфологией и датировкой этих предметов.

⁵⁷ За исключением Среднего Поволжья, где на территории Волжской Булгарии известны также местные типы гирек, не рассматриваемые в работе (*Валеев*, 1995).

⁵⁸ Genormt. Термин введен Х.Штойером (*Steuer*, 1987b). В англоязычной литературе – regulated.

⁵⁹ Например, О. Кюльбер, анализируя материал Бирки, трактует некоторые бусины, не имеющие канала, как гири (*Kuhlberg*, 1986. S. 154-156), в то время как обычно они считаются свидетельствами соответствующего производства (что, заметим, также не всегда достоверно). Как справедливо заметила С. Е. Крузе, предметы из раскопок зачастую атрибутируются как гири в случаях, когда их назначение не ясно (*Kruse*, 1992. P. 67).

Бочонковидные разновесы представляют собой сферы с двумя симметрично срезанными сегментами, и поэтому иногда называются сферическими или уплощенно-сферическими (oblate-spheroid). Обычно их вес заключен в диапазоне от 8 до 40 г, известны также единичные более легкие гири массой⁶⁰ около 4 г, а также немногочисленные тяжеловесные гири старших номиналов, которые достигают 144 г и, в исключительных случаях, примерно 200 г. Большинство таких разновесов – биметаллические и состоят из железного ядра, заключенного в оболочку из медного сплава. Известна небольшая серия железных находок без омеднения. Также, начиная со второй половины XI в., широко распространяются бочонковидные гири, целиком отлитые из цветного металла. Размеры большинства гирек заключены в интервале: 11–25 мм – диаметр и 8–19 мм – высота.

Вторая группа раннесредневековых «нормированных» гирек представлена небольшими *четырнадцатигранными грузиками*, имеющими форму куба с длиной стороны от 4 до 8 мм и срезанными углами. Их вес заключен в рамках от 0,43 до 4,5 г и не пересекается с диапазоном норм бочонковидных гирек. Долгое время считалось, что эти разновесы делались исключительно из медного сплава, однако Эрик Спербер в 90-е годы первый обратил внимание (Sperber, 1999), что часть таких находок – биметаллические и состоят, как и более тяжелые и крупные бочонковидные гири, из железного ядра и оболочки из цветного металла⁶¹. Известны редкие четырнадцатигранные экземпляры, изготовленные из свинца (например, две гири из погребения 5 в могильнике Погоща – Плавинські, 2012. С. 109. Табл. 9).

Третью обширную группу находок составляют *свинцовые гири* различной формы. Большинство калиброваны аналогично бочонковидным находкам и диапазон их веса составляет от 4 до 40 г, однако известны также более легкие экземпляры. Тяжелые гири, изготовленные из свинца, сравнительно редки. Они использовались, как правило, в качестве противовесов в разноплечных весах – безменах.

Бытование свинцовых гирек в Северной Европе имеет долгую традицию. Они известны в норвежских погребениях как минимум начиная с VI в. н. э. Наряду с еще более ранними цилиндрическими гирями из медного сплава (см. **рис. 33**), первое появление которых зафиксировано в Норвегии в позднеримское время, они активно используются в течение всего периода викингов и доживают до XIV в. (Pedersen, 2008. Р.132). Свинцовые гири хорошо представлены в материалах VIII в. таких памятников как Хёльго и Рибе (Kyhllberg, 1980. S. 181;

⁶⁰ Слова масса и вес в работе употребляются как синонимы, а не физические термины.

⁶¹ О том, что четырнадцатигранные гири имеют омедненное железное ядро писал еще в 1956 г. В. Л. Янин (Янин, 1956. С. 173). Исследователь опирался только на две непосредственно известные ему действительно биметаллические находки из состава кошелька из Новгородского Кремля и, вероятно, даже не предполагал, что такие грузы могут быть цельнолитыми. С критикой В. Л. Янина в этом вопросе выступила позже О. И. Давидан (Давидан, 1987. С. 121). Ей, напротив, были известны только цельнометаллические кубооктаэдры из Старой Ладogi, не отражающие, как будет показано ниже, объективной картины состава находок этого памятника.

Feveile, Jensen, 2006. Fig. 9.35). В Бирке свинцовые гирьки зафиксированы начиная с древнейших слоев поселения (фаза 1), относящихся к середине VIII в. (*Gustin, 2004. S. 312*), в Каупанге – надежно документированы в культурном слое с начала IX в. (805/810 гг. н. э., *Pedersen, 2008. P. 130*). Отметим, что в Старой Ладоге – единственном древнерусском памятнике со стратифицированным поселенческим слоем VIII в., содержащим североевропейские древности, в горизонте E₃ (750–830-е гг.) обнаружена одна цилиндрическая свинцовая гирька (*Давидан, 1987. С. 119*). Еще одна свинцовая находка происходит из слоя второй четверти – середины IX в. (*Кирпичников, А2010*).

Тем самым, бочонковидные и четырнадцатигранные «нормированные» гирьки и складные равноплечные весы, получающие широчайшее распространение в Северной и Восточной Европе с третьей четверти IX по первую половину XI вв., представляют собой культурно-экономический феномен, который возникает на фоне давно существующей североевропейской традиции использования инструментов для взвешивания, имеющей глубокие корни.

При этом новые, инновационные типы «нормированных» гирек не замещают в обращении традиционные свинцовые, а вливаются в общую массу использовавшихся разновесов, очевидно, соответствуя возросшей потребности в широком применении малых взвешиваний в Северной Европе, начиная с середины IX в. Более того, ряд английских памятников, таких как, например, Коттам (Cottam B), входивший в систему поселений, связанных с Йорком периода викингов, демонстрируют достаточно представительные коллекции исключительно свинцовых гирек, метрологически соответствующих скандинавским нормам, которые все еще используются в конце IX – первой половине X вв. (*Haldenby, Kershaw, 2014; рис. 39: А*). Тем самым, несмотря на широчайшее распространение «нормированных» гирек – бочонковидных и четырнадцатигранных – с рубежа IX–X вв. во всем североевропейском мире, существуют комплексы, где сохраняется консервативная традиция использования преимущественно свинцовых разновесов. Забегая вперед, отметим, что материалы Коттама опровергают достаточно устойчивое представление о том, что раннесредневековые свинцовые гирьки в первую очередь связаны с производством, а «нормированные» – с оборотом драгоценного металла (например, см. *Steuer et al., 2002. S. 137; Мурашёва, Ениосова, Фетисов, 2007. С. 61*). На поселении не выявлены существенные следы ремесленного производства, и, напротив, присутствует достаточно признаков того, что жители поселка занимались сельским хозяйством и участвовали в региональной торговле (*Haldenby, Kershaw, 2014. P. 119*). Дифференциация типов раннесредневековых разновесов является эволюционной, а не функциональной.

На территорию Восточной Европы, не знающей практики малых взвешиваний до третьей четверти IX в., весь набор типов раннесредневековых гирек, включающий как

«нормированные», так и свинцовые и прочие разновесы, попадает уже в сложившемся виде и ранняя динамика его формирования здесь не прослеживается.

Х. Штойер относит появление «нормированных» гирек сразу во всем циркумбалтийском регионе к 870–880 гг. (*Steuer*, 1987b. S. 460; 1997. S. 281), но его рассуждения умозрительны и базируются (в силу отсутствия четкой стратиграфии Хедебю – реперного для немецкого исследователя памятника) на находках из погребений конца IX – начала X вв. и предположении, что прошло некоторое время, прежде чем вещи попали в этот контекст.

Гораздо более показательны для выяснения вопроса материалы из культурного слоя поселений. Древнейшие хорошо датированные находки происходят из Бирки, Старой Ладogi, лагеря «Великой армии» скандинавов в Торксей (Линкольншир, Англия) и, возможно, Каупанга в Норвегии. География пунктов охватывает весь циркумбалтийский регион и даже более и красноречива сама по себе.

Самые ранние находки «нормированных» разновесов в Бирке происходят из материалов раскопок поселения 1990–95 гг. и, по мнению И. Густин, доказывают, что четырнадцатигранные гирьки несколько опережают бочонковидные в культурном слое памятника. Первые были надежно зафиксированы в горизонте, относящемся к фазе 6 (860–885 гг. н. э.), причем обнаружены в контексте постройки раннего этапа этого промежутка. Бочонковидные встречаются лишь среди находок следующей – 7 фазы, относящейся к последней четверти IX в. (*Gustin*, 2004. S. 314). Это подтверждает полученные при более ранних раскопках 1970–71 гг. данные о появлении в Бирке четырнадцатигранных гирек во второй половине IX в. (горизонт XI) и бочонковидных – в последние десятилетия IX в. (горизонт IX; *Kyhlberg*, 1980a. S. 179–180).

Среди ранних находок Старой Ладogi представлены как четырнадцатигранные, так и бочонковидные разновесы. Они относятся к слою 860–880-х гг. (*Меч и златник*. С. 67–68; *Кирпичников*, A2009; A2013) Наиболее ранние бочонковидные гирьки не имеют оболочки (см. ниже), однако уже в 890-е гг. в Старой Ладогe использовались биметаллические экземпляры «нормированного» облика. Это полностью совпадает с данными, полученными в Бирке.

Верхние горизонты поселения Каупанга плохо стратифицированы, что дает возможность лишь заключить, что четырнадцатигранные гирьки происходят из слоя после 860/870 г. н. э., а бочонковидные – 870/880 г. н. э. (*Pedersen*, 2008. P. 132)

Очень важны результаты новейших исследований в Англии. Масштабное комплексное обследование территории стационарного зимнего лагеря «Великой армии» 872/873 гг., хорошо документированного письменными источниками, выявило несколько десятков тысяч предметов материальной культуры, относящихся к очень узкому хронологическому срезу всего в два года

(Blackburn, 2002; 2011; Hadley, Richards, 2016). Верхняя дата всего комплекса находок хорошо аргументирована обширным нумизматическим материалом, включавшим более 200 англо-саксонских и, что очень важно, более 120 восточных монет, и то, что она не выходит за пределы 873 г., когда лагерь был оставлен, не вызывает сомнений. В общей сложности на месте лагеря было обнаружено более 350 весовых гирек, распределение которых по типам представляет своеобразный моментальный снимок актуального для 872 г. обращения (**рис. 39: Б–В**). Из них: около 250 – свинцовые, 99 – четырнадцатигранные, 6 – бочонковидные, причем последние имеют уже вполне сформировавшийся облик, ничем не отличающийся от находок X в. (Hadley, Richards, 2016. Fig. 20). Количественное соотношение четырнадцатигранных и бочонковидных гирек из Торксей объясняет, почему в ранних слоях 860–870-х годов бочонковидные оставались до сих пор незамеченными.

В итоге, обе разновидности «нормированных» грузов появляются примерно синхронно, не позже 860-х гг. Изначально, четырнадцатигранные гирьки, по всей видимости, преобладают, однако уже в X в. ситуация меняется на обратную.

Благодаря основополагающему труду Т. Арне, связавшего бочонковидные гирьки с арабским Востоком, а их весовой номинал – с сасанидской драхмой, «нормированные» разновесы традиционно принято считать заимствованными из пределов Халифата вместе с серебряным дирхамом. Это положение, поддержанное в современных исследованиях в аксиоматической форме авторитетом Х. Штойера (Steuer, 1987b), между тем, не находит сколько-нибудь существенного археологического подтверждения. Предлагая свою гипотезу о происхождении бочонковидных гирек, Т. Арне опирался на ряд известных ему находок «персидского» происхождения, имеющих схожую с бочонками биконическую форму (Arne, 1914. Р. 182). Ни точное место находки, ни тем более археологический контекст этих предметов из собраний музея в Каире и Нумизматического общества в Вене не известны. Изображения «персидских» гирь Т. Арне не были опубликованы (сам автор ссылается на выставки и экспонировавшиеся коллекции), но современные данные о ближневосточных находках разновесов свидетельствуют, что биконические гири из медного сплава встречаются в Египте и Восточном Средиземноморье с конца IX в. по позднее Средневековье⁶². Наибольшее распространение они получают начиная со второй половины X по XIII вв., при этом не являясь

⁶² Изучение раннесредневековых инструментов для взвешивания Ближнего Востока, Восточного Средиземноморья и Египта активно развивается. Благодаря усилиям Огуза Текина опубликованы собрания находок из турецких музеев (Tekin, 2011; 2012; 2013; 2015). После работы Л. Олланда, посвященной весовым гилям Цезарии Маритимы – римского, византийского и арабского города в окрестностях Хайфы, оставленного на рубеже XI–XII вв. (Holland, 1986; 2009), эта категория древностей привлекает внимание исследователей археологических памятников на территории современного Израиля (Goodwin, 2012; Kletter, 2005; 2019; Kool et al., 2011). Серия гирь была также обнаружена в слое периода Фатимидов в ходе раскопок важного узлового пункта торговых путей Аравийского полуострова – арабской Айялы (Акаба), расположенной на северной оконечности Красного моря (Whitcomb, 1994a; 1994b). Более подробно эти находки рассматриваются в Главе 6.

доминирующим типом металлических грузов. Более подробно эти находки будут рассмотрены в контексте их метрологии в Главе 6. Пока лишь отметим, что они не имеют близкого морфологического и технологического сходства с североевропейскими бочонками. Ближневосточные гири – цельнолитые и, как правило, имеют гранчатую поверхность (**рис. 40: 1–4**).

В то же время, известна группа весовых гирь, которые имеют гораздо больше оснований считаться генетически «родственными» бочонкам периода викингов Северной Европы. Т. Арне совершенно справедливо указал, что биконические гири арабского Востока были вдохновлены византийскими образцами. Действительно, среди позднееримских и ранневизантийских товарных грузов широкое распространение имели гирьки бочонковидной формы, изготовленные, преимущественно, из медного сплава (*Campagnolo, Weber, 2015. No. 8, 91, 118. P. 183; Tekin, 2015, No. 4–67; Jovanović, 2012*)⁶³. В отличие от «персидских» биконических гирь эти предметы в точности соответствуют по форме североевропейским и отличаются от них, главным образом, только маркировкой (**рис. 41**). На плоских полюсах византийских гирь присутствуют знаки их номиналов в одну или несколько унций, помеченных буквами омикрон/ипсилон. В отличие от североевропейских бочонков византийские гири цельнометаллические. В центре их площадок с двух сторон присутствуют достаточно глубокие метки. Возможно, это следы упора шпинделя токарного станка, использовавшегося для обработки поверхности изделий и точной юстировки их веса. Тем не менее, О. Текин упоминает среди гирь из собрания музея цивилизаций Анатолии в Анкаре два бочонковидных экземпляра IV–V вв. из бронзы, заполненных внутри свинцом (*Tekin, 2016. P. 211*). Грузы, сделанные в такой технике, хорошо известны в развитом Средневековье, например, они встречены среди находок золотоордынского времени на базаре Болгара, куда были завезены из Ирана, или в сгоревшей в 1238 г. постройке во Владимире (*Коваль, 2013. С. 23–28; Жарнов, 1994*). Болгарские находки существенно отличаются морфологически – это составные бронзовые гири–пломбы, с ранневизантийскими экземплярами их сближает только использование свинца как наполнителя, но гири из Владимира имеют классическую бочонковидную форму.

На первый взгляд, единственным, но существенным аргументом против прямой генетической связи византийских и североевропейских бочонковидных гирь является их хронология. Первые традиционно принято датировать III–V вв. н. э. Считается, что позднее этот тип грузов в Византии сменяется сначала характерными четырехугольными, а затем и цилиндрическими дисковидными гирями из медного сплава. Дисковидные гири не известны

⁶³ Небольшая группа таких гирь есть в составе уникальной коллекции византийских весовых знаков, хранящейся в Государственном Эрмитаже (*Гурулева, 2018. № 225–228*).

после начала IX в. нигде в Империи кроме одного пункта – Коринфа, где зафиксированы в слоях вплоть до XII в. (Davidson, 1952. Р. 209–210; Entwistle, 2002. Р. 612–613). Они также входили в набор, обнаруженный на потерпевшем крушение в первой половине XI в. корабле около Серче Лимани (Hocker et al., 1993. Р. 18–19). Новейшие раскопки в Crypta Balbi в Риме показали, что бочонковидные гири все же изготавливались в заметных количествах в западных областях Византии как минимум в VI в. н. э. и лишь затем сменяются там дисковидными (Entwistle, 2008. Р. 42–43).

Тем не менее, хронологический разрыв между поздними византийскими бочонками и ранними североевропейскими гирями третьей четверти IX в. остается все еще достаточно существенным и мог бы показаться непреодолимым, если бы, как было показано, эта же лакуна не была в равной степени характерна и для весов. Выше мы отмечали несомненную морфологическую связь между миниатюрными инструментами для взвешивания ранневизантийского круга VI–VII вв. и раннесредневековыми находками Севера Европы и нет оснований сомневаться, что вместе с весами состоялось знакомство и с бочонковидными грузами. Более того, локализация прототипов бочонковидных гирь периода викингов в находках, характерных для ранневизантийского времени, задает своеобразный *terminus ante quem* и позволяет отнести эти контакты к середине I тыс. н. э. Период Великого переселения народов является оптимальным хронологическим диапазоном для такого заимствования. Именно в это время в Скандинавию поступает наиболее заметный по объему поток золотой монеты, которая переплавляется, в частности, в нормированные по весу изделия, использовавшиеся для выплат наиболее архаичных норм вергельда (Skre, 2017a; 2017b; подробнее – см. Главу 6).

В пользу связи североевропейских «нормированных» бочонковидных гирек с грузами ранневизантийского происхождения убедительно свидетельствует их метрологическое сходство – как структурное, так и номинальное. Как будет показано в Главе 6, исходной базовой нормой весовой шкалы бочонков периода викингов с наибольшей вероятностью выступает величина эре/эйрира, составляющая около 24–26 г. Ранневизантийские бочонковидные гири, в свою очередь, выражают римскую унцию и кратные ей величины от половины вплоть до 12, т. е. полного веса фунта (литры). И если теоретическая норма римской унции составляет 27,3 г, что несколько больше североевропейского номинала, то её фактическое значение, полученное исходя из веса нескольких сотен опубликованных в последнее время ранневизантийских бронзовых товарных гирь, составляет около 25–26 г и прямо соответствует весу раннесредневековых бочонковидных грузов (Campagnolo, Weber, 2015. Р. 153–163; см. также упоминавшиеся выше каталоги).

Аналогичной метрологической связи между основной массой североевропейских бочонков и «персидскими» гириями Т. Арне нет⁶⁴, и совокупность приведенных свидетельств делают ранневизантийское направление заимствования бочонковидных гирь на Север Европы предпочтительным.

Представление о генетической связи второй разновидности «нормированных» раннесредневековых грузов – небольших четырнадцатигранных гирек – с арабским Востоком является недоразумением. С точки зрения своей морфологии и декора эти находки обнаруживают множество параллелей в североевропейской культурной традиции. Такую же форму и орнамент имеют головки широко распространенных подковообразных фибул, а также напуски на ключи, железные стержни и, например, крюки от безменов (*Корзухина*, 1964. Табл. 5; *Gustin*, 2004a; *Thunmark-Nylén*, 1998. Taf. 83, 85, 103, 107, 119, 275; *Steuer*, 1997. S. 130–132). В свою очередь, известные на ближневосточных памятниках гранчатые разновесы, во-первых, наиболее крупные и занимают нишу самых тяжелых грузов, а во-вторых, что более существенно, непосредственно четырнадцатигранные их формы относятся ко времени не ранее XII–XIII вв. (**рис. 40: 5–7.** *Tekin*, 2012. No. 161; 2016, No. 62–63; 2013a, No. 353–453; одна такая находка XIV в. есть в Болгаре – *Коваль*, 2013. Рис. 1).

Помимо гирь перечисленных разновидностей и использовавшихся в таком качестве предметов среди древнерусских находок присутствуют единичные грузы, исключительно редкие для территории Русской равнины. Это как минимум два⁶⁵ разновеса византийского происхождения: раритетный стеклянный монетный экзагий номисмы, обнаруженный в Шестовицах (*Скороход*, 2010. С. 150; *Комар*, 2012. Рис. 11, 7), и случайная находка дисковидной бронзовой гири весом в унцию со сбитой маркировкой, сделанная под площадкой Рюрикова городища⁶⁶. Обломок стеклянного экзагия происходит также из постройки последней трети XI – начала XII вв., исследованной в Киеве. Отталкиваясь от даты комплекса, Е. И. Архипова полагает, что находка представляет собой эталон веса динара сирийского происхождения, что без дополнительных свидетельств облика самого экзагия (сохранился небольшой фрагмент) не кажется вполне убедительным (*Архипова*, 2006. С. 86).

В пойменной части гнёздовского селища в отложениях второй четверти X в. были обнаружены 3 дисковидных свинцовых груза с отверстием в центре, которые в материалах Причерноморских средневековых памятников атрибутируются как гирьки (*Мурашёва*, *Фетисов*, 2013. С. 204). Например, аналогичные диски зафиксированы в ремесленно-

⁶⁴ Некоторые существенные детали разобраны в Главе 6.

⁶⁵ В. В. Гурулева сообщает, что один из стеклянных византийских экзагиев, хранящийся в Государственном Эрмитаже, как будто происходит из Великого Новгорода (*Гурулева*, 2018. С. 10).

⁶⁶ НГМЗ. КП 18518 А90/152.

производственных комплексах X в., связанных с обработкой цветного металла, на поселении у с. Новосел в Болгарии (Бонев, Дончева, 2011. С. 200–201. Табл. XXVII). Учитывая причерноморские аналогии, эти находки обычно связывают с Византией, но они не находят никаких параллелей ни среди монетных, ни среди товарных грузов Империи. Вес гнёздовских находок (11,2; 12,3; 14,2 г) с поправкой на сохранность может выражать половину унции, однако среди гораздо более многочисленной коллекции из Новосел, где есть лишь одна близкая гнёздовской по массе находка, номиналов византийской метрологической системы нет. Напротив, болгарские дисковидные гирьки находят себе соответствия среди четырнадцатигранных грузов, калиброванных, как мы увидим в дальнейшем, согласно весу дирхама. Восточное направление поисков обнаруживает аналогичные дисковидные гири из свинца среди материалов арабского Нишапура IX–XI вв. (Allan, 1982. P. 106–107. No. 193–198). В то же время небольшие свинцовые диски с отверстием в центре отмечены также на ряде североевропейских памятников, например, в Хёльго. Несомненно также, что существенная часть таких находок представляет собой различные пломбы-замки, предназначенные для нестрогого опечатывания грузов. Отсутствие какой-либо маркировки затрудняет атрибуцию и опора исключительно на вес, учитывая неудовлетворительную в большинстве случаев сохранность свинца, является ненадежной. Серьезным аргументом в пользу более четкой идентификации таких находок было бы их обнаружение в составе наборов с другими инструментами для взвешивания, но до сих пор такие находки среди раннесредневековых древностей Восточной и Северной Европы не известны. Метрологическое изучение дисковидных свинцовых грузиков с центральным отверстием, также как и пломб дрогичинского типа является делом будущего.

Итак, основными типами раннесредневековых грузов, распространенными на территории Русской равнины, являются бочонковидные и четырнадцатигранные гирьки, а также разнообразные (цилиндрические, усечено-конические, бочонковидные, каплевидные, четырехугольные) гири из свинца. Рассмотрим их подробнее.

2.2.2. Бочонковидные гирьки

Начиная с третьей четверти IX по XIII вв. бочонковидные весовые гирьки, консервативно сохраняя (с некоторыми вариациями) свою форму, претерпевают эволюцию как материала и техники изготовления, так и орнаментации и маркировки.

Система классификации бочонковидных гирек, предложенная Х. Штойером, предполагает деление их на 4 варианта – B1, B2, B3 и B4, первый из которых также делится на три подварианта – ранний, средний и поздний (Steuer, 1987. Abb. 10; 1997. S. 44–49. Abb. 15; **рис.**

42). Для дифференциации находок используются два критерия: стиль маркировки и пропорции изделий, выраженные через соотношение диаметра плоских граней к высоте гирьки. Совсем не учитывается материал, из которого изготовлены гирьки, хотя этот фактор кажется принципиальным, поскольку определяет технологию производства разновесов, что, в свою очередь, указывает на определенные ремесленные центры.

Для территории Восточной Европы хронологические рамки бытования типов бочонковидных гирек Х. Штойера нуждаются в ревизии. Все они запаздывают как минимум на полстолетия. Средний вариант типа В1 (В1 mittel), охватывающий биметаллические гирьки без соединительных линий, наоборот, синхронен с ранним (В1 früh). Данные обобщены в типохронологической **таблице 31** (Том 2).

Ниже приводится таблица соответствия типов гирек Х. Штойера, еще одной схемы, предложенной для материалов Бирки О. Кюльбером (Kyhllberg, 1986. Abb. 17.7), и обозначений, принятых в настоящей работе (**таблица 5**).

Таблица 5. Соответствие обозначений типов гирек Х. Штойера и О. Кюльбера с принятыми в работе

Тип Х. Штойера	Тип О. Кюльбера	Обозначение, принятое в работе:
А	В	Четырнадцатигранные
В	А	Бочонковидные
В1 früh		Бочонковидные с соединительными линиями
В1 mittel		Бочонковидные с маркировкой, обозначенной точками
В1 spät		Бочонковидные с маркировкой, обозначенной кружками
В2		Бочонковидные с узким полем
В3		Бочонковидные с маркировкой равноконечным крестом
В4	Е (биконические)	Бочонковидные с ребром (биконические)
С	С (цилиндрические), D (каплевидные), Е (биконические, усечено-конические)	Свинцовые
Д		Свинцовые с декоративными накладками
Е (прочие)	F (головки подковообразных фибул), G (бусы)	не используется

Самые ранние восточноевропейские находки бочонковидных гирек, обнаруженные в слоях 860–880-х гг. в Старой Ладогe, показывают, что, по крайней мере, часть первых экземпляров разновесов этого типа изготавливались из железа и не имели покрытия (*Кирпичников*, 2004). Железные бочонковидные гирьки известны в материалах раскопок городища Супруты (*Григорьев*, 2012. С. 132). Они также относятся к числу ранних, вне зависимости от принятия даты гибели памятника в 910-е гг., предложенной А. В. Григорьевым, либо более поздней – в рамках второй четверти/середины X в. – аргументируемой рядом других исследователей. Бочонковидные гирьки без оболочки обнаружены и в Гнёздове, однако происходят здесь преимущественно из нестратифицированного культурного слоя селища⁶⁷ и не имеют узкой даты. В других древнерусских пунктах, в материалах которых присутствуют весовые гири, – Новгороде, курганах Ярославского Поволжья, Шестовице и других, железные бочонковидные находки не известны. Такие гирьки не следует путать с также железными, но кубическими грузами, имеющими Болгарское происхождение (*Валеев*, 1995. С. 80–85).⁶⁸ Две или три железные гирьки без покрытия, происходящие из старолadoжского горизонта Д, подтверждают их использование в течение X в. (*Давидан*, 1987. С. 124). К этому же периоду относятся и гнёздовские находки.

Все железные бочонковидные гирьки без оболочки – крупные⁶⁹, самая легкая с небольшими утратами весит чуть более 31 г. Они изготовлены из немного сплюсненной железной цилиндрической заготовки и имеют две параллельные плоские грани – полюса. Вес этих находок будет рассмотрен в специальном разделе, здесь остается отметить отсутствие на них характерного орнамента, что, в первую очередь, видимо, обусловлено техническими сложностями его нанесения на твердый металл. Препятствием для сохранения какого-либо декора также является глубокая коррозия почти всех известных экземпляров. Часть находок, возможно, представляют собой неомедненные заготовки, однако отсутствие контекста, а также даже косвенных указаний на производство бочонковидных гирек на древнерусских памятниках (см. ниже) не позволяют пока разрешить этот вопрос. Тем не менее, сложно переоценить значение того факта, что две достоверно самые ранние (из числа древнерусских) находки из Старой Ладогe, маркированы грубо исполненными, но узнаваемыми псевдокуфическими изображениями, подробно рассматриваемыми ниже, и очевидно, что по крайней мере эти гирьки не предполагали наличия оболочки.

⁶⁷ Возможно, также не имели оболочки бочонковидные гирьки из гнёздовских погребений Л-34/Авд-1949 и Л-55/Авд-1950 (СОМ. Оп. 6028 и 7122).

⁶⁸ Например, находка из Новгорода, обнаруженная на Троицком VIII раскопе (НГМЗ. КП 36697 А109-208. 12-24-0).

⁶⁹ Возможно, маленькие железные гирьки без защитной оболочки просто не сохраняются, либо не идентифицируемы.

Североевропейские находки доказывают, что уже к концу IX в. стандартный тип «нормированных» бочонковидных гирек был окончательно сформирован, и они принимают классический для X – первой половины XI вв. облик. Такие гирьки представляют собой продуманное высококачественное серийное ремесленное изделие, рассчитанное на многолетнее использование. Впервые следы производства омедненных гирек на североевропейских памятниках были обнаружены в Хедебю Хансом Дрешером (*Drescher*, 1983). Позднее технологические аспекты процесса были детально реконструированы Андерсом Сёдербергом (*Söderberg*, 1996; 2011; *Söderberg, Holmquist Olausson*, 1997)⁷⁰. Основу такой гирьки составляет кованое железное ядро, изготовленное из отрезка цилиндрического прута, сплюснутого с торцов для придания изделию бочонковидной формы. Ядро заключено в оболочку из медного сплава, толщина которой не превышает нескольких десятых миллиметра. Использование оболочки из цветного металла позволяло решить сразу несколько задач: во-первых, она предохраняла железное ядро от активной коррозии; во-вторых, позволяла нанести четкие и стойкие к стиранию обозначения весового номинала; и, в-третьих, – предохраняла гирьку от манипуляций с ее весом. За счет минимальной толщины оболочки, представляющей собой своего рода пломбу, любое серьезное механическое воздействие на предмет приводило к обнажению ядра, не заметить которое, благодаря активной и почти моментальной поверхностной коррозии, было невозможно.

Запайка железного ядра в оболочку производилась в специальных закрытых глиняных формах, получивших благодаря Х. Дрешеру специальное название – *Schmelzkugeln*. Ядро заворачивалось в тонкий лист цветного металла и запечатывалось в глину, после чего получившийся «орешек» помещался в горн (**рис. 46: А**). Обломки глиняных форм, разбивавшихся при извлечении готовой гирьки, служат надежными маркерами мест их производства и обнаружены на настоящий момент, как уже отмечалось, в Хедебю, а также в шведских Бирке и Сигтуне (*Drescher*, 1983. S. 183f; *Söderberg*, 1996, 2008).

На плоские грани (полюса) «нормированных» бочонковидных гирек наносился орнамент, выполненный по устойчивой схеме, и обозначение кратности – весовой нормы изделия. Для группы гирек третьей четверти IX – первой половины XI вв. характерна композиция, состоящая из одного или, значительно реже, – двух концентрических рядов тщательно выбитого пуансона, опоясывающих плоские грани, и знака кратности в их центре, нанесенного симметрично с двух сторон. В ряде случаев орнаментировалось также тело гирьки: на его выпуклую поверхность наносились тройные пуансонные грозди, объединенные в треугольники.

⁷⁰ Также предложены альтернативные варианты способа заключения железного ядра в латунную оболочку, однако их нельзя признать удачными. См., например: *Nosek, Kowalska*, 1997.

Маркировка разновесов также выполнялась с помощью более крупных пуансонных точек. Их количество отражает весовой номинал изделия. Характерной чертой ранних находок бочонковидных гирек до середины XI в. является наличие тонких соединительных линий между точками пуансона, образующих определенный шаблонный рисунок. Две точки соединялись S-видной кривой, три – знаком трискелия, четыре – двумя парными S-видными кривыми, нанесенными либо параллельно, либо крест-накрест. Фигура из пяти точек кратности составлялась из S-видной кривой и знака трискелия. Гирьки с большей кратностью неизвестны, за исключением особой группы тяжеловесных экземпляров, о которых будет сказано ниже. Гирьки с номиналом в одну весовую единицу маркированы простой пуансонной точкой с каждой стороны. Для всех перечисленных номиналов число точек на противоположных полюсах идентично. Исключение составляет единственная, но достаточно представительная по своему составу группа бочонковидных разновесов с несимметричной маркировкой. Все находки такого типа хорошей сохранности имеют одинаковый вес и обозначены одной пуансонной точкой на одном полюсе и двумя (без соединения) – на втором. Метрологический смысл этих экземпляров рассматривается в Главе 6.

Шаблоны маркировки бочонковидных гирек третьей четверти IX – первой половины XI вв. не просто единообразны, их отличает высокая степень сознательной унификации. Орнаментальные схемы обозначения бочонковидных гирек имеют прямые аналогии в декоре ряда иных североевропейских древностей: например, четырнадцатигранных напусках на железные стержни, ключи, а также крюки от безменов с о. Готланд (*Корзухина*, 1964. Табл. 5; *Gustin*, 2004a; *Thunmark-Nylén*, 1998. Taf. 119, 275) или многогранных окончаниях подковообразных фибул (*Thunmark-Nylén*, 1998. Taf. 83, 85, 103, 107; *Steuer*, 1997. S. 130–132). Однако в полной мере смысл такой маркировки раскрывают тяжеловесные бочонковидные гири, несущие орнамент в виде так называемых псевдокуфических надписей (**рис. 43: А**).

Гирьки с подражаниями арабским надписям давно и хорошо известны исследователям средневековых древностей Восточной Европы, однако, несмотря на это, никогда не становились предметом специального рассмотрения⁷¹. Отмечалось лишь, как писал опубликовавший уже более столетия назад одну из первых находок такого рода А. И. Черепнин, ссылаясь на авторитетное мнение В. Г. Тизенгаузена и В. К. Трутовского, что выбитые на них

⁷¹ Во многом благодаря характерному орнаменту такие гирьки вошли в уже самые первые публикации средневековых инструментов для взвешивания Северной и Восточной Европы. Находки были представлены почти одновременно. В 1872 г. О. Монтелиус в своих знаменитых «Шведских древностях» опубликовал гирьку с имитацией арабской надписи весом около 144,9 г, найденную на Готланде (*Sveriges forntid*. 1872. S. 178, 205). Восточноевропейский экземпляр был включен А. Ф. Лихачевым без уточнения обстоятельств обнаружения в альбом рисунков его обширной коллекции предметов, происходящих с территории Волжской Булгарии, изданный в 1876 г. в составе Трудов II археологического съезда в Санкт-Петербурге (*Рисунки...*, 1876. Табл. III, 20), состоявшегося, впрочем, годом ранее появления труда Монтелиуса – в 1871 г.

«знаки не имеют ничего общего с известными древневосточными письменами» (*Черепнин*, 1893. С. 106). К настоящему времени известно более десятка восточноевропейских и более 25 – североевропейских находок. Это немного по сравнению с сотнями экземпляров младших весовых номиналов, но такие гирьки охватывают весь ареал бочонковидных разновесов. В Восточной Европе они найдены в Новгороде, Старой Ладоге, окрестностях Старой Рязани, на городище Супруты, в Тимеревском могильнике, на Семеновском или Измерском селище в Поволжье⁷², поселении у д. Горожане Псковской области (*Жуковский*, 2018д). Подобные находки известны также в Латвии (*Berga*, 2009. S. 34–35), в погребениях ливских и латгальских могильников Циемупес Чабу (*Ciemupes Čabu*), Вампениешу II (*Vampeniešu II*), Звиргзденес Кивту (*Zvirgzdenes Kivtu*). Еще одна гирька происходит с поселения Труссо вблизи устья Вислы (*Steuer*, 2012. S. 274–275. Abb. 6.3).

Североевропейские гирьки с имитацией арабской надписи концентрируются в трех регионах: в первую очередь, на о. Готланд, откуда происходит 9 экземпляров, в среднешведской провинции Уппланд и Бирке, а также в Хедебю и Ютландии. В последних двух зарегистрировано по 5 гирек. Оставшиеся разновесы представлены единичными находками из погребений западной (Хопперстад) и южной (Ролвсой) Норвегии (*Pedersen*, 2008. P. 194–195. Abb. 6.34с), Дании (Тиле) и провинций Сконе (в том числе из Уппокры – *Hårdth*, 2010) и Вестергётланд в южной Швеции. Территориально гирьки из погребения в Ролвсой и южношведских случайных находок тяготеют к району Хедебю и могут рассматриваться в контексте этого центра.

Сопоставление всех опубликованных изображений маркировки плоских граней бочонковидных гирек, имитирующих куфическую надпись, показывает, что они выполнены по двум стандартными схемам – полной и упрощенной (**рис. 43: А**).

Первая представляет собой достаточно сложное двухрядное изображение, составленное угловатыми четко прочерченными линиями, на окончаниях которых размещены единичные пуансонные точки. Рисунок сочетает в себе как прямые линии, так и S-видные изгибы, добавленные в двух кривых в центре и парных отростках на концах рядов. Изображения на противоположных полюсах одной гирьки – полностью аналогичны, но в силу того, что каждое из них прорезалось вручную, не идентичны. Это справедливо для всех находок. Композиция изображения закончена, элементы симметричны, подчинены единому орнаментальному

⁷² Опубликованные материалы, касающиеся этой находки, противоречивы. В. П. Казаков указывает в качестве обстоятельств находки сборы на территории I Семеновского селища, Р. М. Валеев в своей сводке размещает гирьку в материалах раскопок Измерского селища. В любом случае, оба памятника расположены всего в нескольких километрах друг от друга и, по мнению исследовавшего их В. П. Казакова, культурно и хронологически синхронны (*Казаков*, 1991. С. 15, 18, 22-31).

замыслу – все эти признаки демонстрируют декоративный характер шаблона маркировки гирьки, призванного создать ассоциацию со сферой её использования.

В качестве наиболее вероятного прототипа изображения выступает центральная часть легенды лицевой стороны куфического дирхама, содержащая первую часть текста «калимы» – декларации веры в исламе⁷³. В силу единого содержания эта надпись очень стандартна на разных монетах, однако стиль ее написания меняется на протяжении времени с эволюцией куфического почерка. Ширина написания букв не регламентируется правилами куфи, что в полной мере использовалось резчиками арабских штемпелей для решения собственных художественных задач. В частности, характерное для аббасидских дирхамов размашистое написание слов *wahdahu* и *sherik* в центре легенды могло вдохновить создателей шаблона маркировки бочонковидных гирек на использование выразительной линейной структуры как основы изображения. Растягивание горизонтальных линий отдельных букв надписи почти на всю ширину монетного поля лицевой стороны дирхама проявляется уже в последней четверти VIII в. в обильном (Noonan, 1986. Р. 170–175) чекане аль-Махди. В продукции монетных дворов Харуна ар-Рашида, также широко представленной среди северо- и восточноевропейских находок, написание «калимы» приобретает максимально упрощенные геометрические очертания (**рис. 51: Г**; ср. *Тизенгаузен*, 1873. Табл. III, 10, 11, 13; IV, 4, 6 и другие; *CNS* 1.1, 1975. 13E:1–6). Удлиненные пропорции букв центральной части легенды сохраняются и на монетах аббасидских правителей первой половины IX в., например, аль-Мамуна, но уже во второй половине столетия выраженная геометризация надписей на дирхамах практически исчезает.

Таким образом, стилистически шаблон декоративной имитации арабской надписи на полюсах тяжеловесных бочонковидных гирек с наибольшей вероятностью восходит к изображению легенды аббасидских дирхамов, отчеканенных в последней четверти VIII – первой четверти IX вв. При этом важно отметить, что маркировка не пытается повторить надпись, что характерно для монетных подражаний, а лишь использует особенности куфического письма как декоративные мотивы (*Жуковский*, 2018д).

Отметим, что локализация прототипа маркировки гирек среди дирхамов последней четверти VIII – первой четверти IX вв. не является буквальным хроноуказателем, а, скорее, подчеркивает, что высокопробные аббасидские дирхамы начального периода широкого знакомства Восточной и Северной Европы с арабским серебром, воспринимались как эталоны качества содержащегося в них драгоценного металла. Во всяком случае, не существует свидетельств, позволяющих датировать появление бочонковидных гирек с имитацией арабской

⁷³ Впервые это было отмечено в работе Э. Спербера со ссылкой на мнение Г. Рисплинга (*Sperber*, 1996. Р. 96).

надписи временем ранее третьей четверти IX в. – общей даты наиболее ранних находок разновесов этого типа. Помимо уже упоминавшихся двух наиболее ранних неомедненных гирек из Старой Ладogi, один экземпляр с оболочкой происходит из стратиграфического горизонта IX культурного слоя поселения Бирки, который датируется последней четвертью – концом IX в. (Kyhlberg, 1973. S. 215; Kyhlberg, 1980. S. 179–180; Gustin, 2011. P. 230). Норвежские камерные погребения в Хопперстад и Ролвсой с омедненными гирьками датируются началом X в. (Pedersen, 2008. P. 195).

Вторая схема маркировки тяжеловесных бочонковидных гирек не менее любопытна. Этот шаблон представляет собой существенное упрощение псевдокуфического изображения, сохраняющее при этом все основные декоративные элементы: геометрический облик, симметрию частей, четкое начертание прямых выразительных линий, дополненных изгибами на периферии рисунка, применение пуансона. Однако если первый шаблон создавал ассоциацию с куфической надписью, то второй – её уже не имеет. Изображение сформировано крестовидным пересечением пар прочерченных линий, завершающихся пуансонными точками, причем одна пара оформлена уже знакомыми трехчастными гроздьями, а вторая – изгибами.

Если вернуться теперь к унифицированной системе изобразительной маркировки младших номиналов бочонковидных гирек весом до 40 г, распространенных с третьей четверти IX по начало XI вв., то становится очевидным, что она продолжает орнаментальную линию, в начале которой расположены гири с имитацией куфической надписи. Находки образуют стилистически выдержанный, единообразный и чрезвычайно унифицированный символичный ряд, очень выразительно указывающий на предназначение всего набора разновесов. Они использовались для взвешивания куфических дирхамов или шире – восточного серебра, символом и вещественным выражением которого являлись эти монеты.

Целый ряд находок показывает, что практика непосредственного указания сферы использования на весовых гирях была в это время в Северной Европе общепринятой. Ближайшую и даже более конкретную аналогию такого подхода к маркировке гирь демонстрируют два свинцовых усеченно-конических разновеса, обнаруженных в погребении могильника Фьоре (Ост-Агдер) в Норвегии, предположительно относящегося к IX в. На верхние плоские площадки этих гирек припаяны англо-саксонские монеты, буквально символизирующие груз, подлежащий взвешиванию (Pedersen, 2008. Fig. 6.34). Как минимум еще одна такая же гирька была обнаружена на месте зимнего лагеря Великой армии 872–873 гг. в английском Линкольншире (Hadley, Richards, 2016. Fig. 20; **рис. 39: Б**).

В течение первой половины XI в. бочонковидные гирьки, маркированные с помощью пуансона и соединительных линий, постепенно выходят из обращения. Датирующие возможности комплексов, содержащих наиболее поздние гирьки такого облика, не позволяют установить время их исчезновения точнее, но синхронность этого процесса с прекращением поступления исламской монеты на территорию Восточной Европы несомненна. В погребениях Новгородской земли гирьки с соединительными линиями встречаются в течение всего XI в., а в Новгороде – единичные находки консервативно доживают даже до начала XIII в.

Наряду с доминирующей с конца IX по начало XI вв. группой унифицированных бочонковидных гирек с соединительными линиями встречаются экземпляры, изготовленные по той же технологии биметаллического пакета, но маркированные проще – отдельными точками, наносившимися как трубочкой, так и просто каким-то острым инструментом (**рис. 43: Б**). Такие гирьки, как правило, имеют пояс орнаментального пуансона по периметру плоских граней, однако точки кратности расположены в их поле свободно, хаотично и не образуют какой-либо рисунок. Как минимум три такие гирьки происходят из набора из погребения № 3 сопки 15–1 в ур. Победище, датированного В. П. Петренко X в., «скорее – второй его половиной» (*Петренко, 1977. С. 61*). Одна находка обнаружена в кургане 295 Тимеревского могильника, относящегося ко второй половине X в. (*Фехнер, Недошивина, 1987. С. 70*), еще одна хорошо датирована дирхамом, отчеканенным в 961 г., в инвентаре погребения из Флеринге на о. Готланд (*Thunmark-Nylén, 2000. S. 184*). Гирьки, маркированные простыми точками, входили в состав набора из погребения № 3 могильника Удрай второй половины XI в. Известны они и позднее, встречаясь в Новгороде и Владимире вплоть до первой половины XIII в.

Приведенные свидетельства показывают, что экземпляры без соединительных линий появляются на три четверти столетия позже, чем «нормированные» бочонковидные гирьки, однако задерживаются в употреблении вплоть до середины XIII в., хотя и уступают в целом по количеству обнаруженных находок. С точки зрения веса обе группы единообразны и различия в оформлении можно объяснить лишь разными местами производства таких гирек, конкретизация которых является делом будущего.

Отдельные бочонковидные гирьки, уже не имеющие железного ядра, но по-прежнему маркированные простыми пуансонными точками, продолжают встречаться в культурном слое Новгорода вплоть до второй половины XIII в.⁷⁴.

Если обратиться к материалам восточноевропейских памятников с высокой концентрацией весовых гирек, таких как Гнёздово, Старая Ладога или Новгород, то в коллекциях разновесов легко обнаружить экземпляры, копирующие форму бочонковидных находок. При этом

⁷⁴ НГМЗ. КП 42581/А179-734. Троицкий XII, 24-1506-0; КП 48099/41 А-256/41. Алексеевский II, 15-23-297; КП 48046/270 А-252/270, Никольский.

материал, из которого изготовлены такие гирьки, и, соответственно, техника их производства существенно отличаются от «нормированных» серий. Как правило, имитации сделаны из простого в обработке свинца, однако известны и более замысловатые варианты. Например, из раскопок Гнёздовского городища происходит железная луженая гирька (Жуковский, 2018г. Каталог III.1: 15⁷⁵). Существует также целый ряд литых бочонковидных гирек из медного сплава, которые не следует путать с более поздними также цельнометаллическими бочонками XII–XIII вв., о которых будет сказано ниже. Ранние находки второй половины IX – начала XI вв. отличает отсутствие декора плоских граней и весовой маркировки или их нестандартный характер. Среди случайных находок на поселении Горожане в Псковской области обнаружена тяжелая гирька бочонковидной формы, выточенная из камня.⁷⁶

Тем самым, количественно доминирующую унифицированную серию «нормированных» бочонковидных гирек сопровождает в материалах торгово-ремесленных поселений конца IX – первой половины XI вв. своеобразный шлейф подражаний, изготовленных, скорее всего, локально (но не обязательно в пункте, где они найдены). Примечательно, что, как будет показано в Главе 6, в метрологическом плане вся группа бочонковидных находок вне зависимости от особенностей декора, материала и маркировки является очень однородной.

По справедливому замечанию Унн Педерсен характерной чертой наборов гирек периода викингов является морфологическое разнообразие входящих в них разновесов (Pedersen, 2008. P. 121).

Начиная с середины XI в. на смену стандартному типу биметаллических бочонковидных гирек постепенно приходят цельнолитые разновесы из медного сплава. Варианты их формы (в целом – бочонковидной) и маркировки более разнообразны. Сохраняется поясок пуансона, в редких случаях – удвоенный, следующий по периметру плоского поля, однако, он теряет геометрическую стройность и нередко нанесен небрежно, с ошибками и наслоениями. Наряду с гирьками стандартных пропорций появляются экземпляры с небольшими, суженными полюсами (тип B2 X. Штойера; **рис. 43: B**). Некоторые находки получают более или менее выраженное ребро в центральной части тулова и приобретают тем самым биконическую форму (тип B4 X. Штойера). Одно из основных и характерных отличий состоит в смене стиля маркировки, происходящего примерно на рубеже XI/XII вв. Для этого по-прежнему используются пуансонные точки, но они в несколько раз крупнее, достигая в диаметре 2–3 мм, и имеют в центре дополнительную метку-углубление. Такие гирьки прослеживаются в

⁷⁵ В опубликованном каталоге материал оболочки ошибочно указан как медный сплав.

⁷⁶ Благодарю Н. В. Енисову за сведения о находке.

культурном слое Новгорода до XIV в., когда в моду входят обозначения, выбитые треугольным чеканом.

Существуют некоторые свидетельства, что, возможно, традиция изготовления биметаллических бочонковидных гирек сохраняется и после XI в. В комплексе заглубленной в материк постройки, исследованной Ю. Э. Жарновым по Владимиру (подробное описание приведено в Главе 5), погибшей при штурме города монголо-татарами в феврале 1238 г., были обнаружены 3 бочонковидные гирьки (Жарнов, 1994; А1993). В отчете автор работ указывает, что находки состоят из свинца, заключенного в латунную оболочку. Идентифицировать состав металла внутри гирек помогли глубокие надрезы на их тулове, обнажившие ядро. Осмотреть владимирские находки в музейном хранении не удалось, но если они действительно выполнены из свинца и латуни, то демонстрируют интересную преемственность в консервативном использовании пары металлов для изготовления грузов такого типа в XIII в. В этом случае, однако, из-за легкоплавкости свинца, уже нельзя было использовать технику запайки железного ядра, реконструированную А. Сёдербергом.⁷⁷ Гирьки должны были быть изготовлены как-то иначе. Отметим также, что гирьки из свинца в оболочке из цветного металла без дефектов не имеют магнитных свойств и становятся визуально неотличимы от монометаллических экземпляров.

2.2.3. Четырнадцатигранные гирьки

Небольшие четырнадцатигранные гирьки, также называемые в европейской литературе многогранными или кубооктаэдрами, представляют собой еще более унифицированный тип, нежели стандартные биметаллические бочонковидные разновесы (**рис. 44**). Не случайно, они также были включены Х. Штойером в число «нормированных» гирек раннего Средневековья.

Как уже отмечалось, большинство из четырнадцатигранных гирек отлиты из медного сплава, но существуют железные омедненные экземпляры, изготовленные в той же технике, что и бочонковидные (**рис. 44: В; 46: Б**). Это очень показательно и подчеркивает взаимосвязь двух серий разновесов. Поразительно, но даже самые маленькие четырнадцатигранные гирьки, например, как обнаруженные в Старой Ладоге находки, весящие менее 0,5 г, могли быть биметаллическими. По всей видимости, применение сложной технологии производства подчеркивало высокую репутацию качества этих изделий. Количественно оценить соотношение цельнолитых и биметаллических четырнадцатигранных гирек довольно сложно, поскольку

⁷⁷ Альтернативы термической запайки оболочки бочонковидных гирек не вполне ясны. Один из вариантов заклепывания гирьки в ударной технике был предложен исследователями набора из камерного погребения № 70 с весами и гирьками в могильнике Совинки (Польша). См. Nosek, Kowalska, 1997.

визуально они не имеют отличий⁷⁸ и даже анализ металла, взятый с поверхности, не способен в большинстве случаев выявить железное ядро в надежно запаиванной оболочке. Простейшим и эффективным методом остается проверка сильным магнитом, но лишь малая часть находок была обследована подобным образом.

Эрик Спербер, обративший внимание на особенность состава четырнадцатигранных гирек при анализе находок из Бандлунде на о. Готланд, отметил положительную намагниченность для 8 из 78 экземпляров этого типа (*Sperber*, 1989. Р. 66; 1999. Р. 8. Tab. 1). Из 49 гирек из Старой Ладogi, просмотренных в фондах Староладожского музея, 16 экземпляров, или чуть более 30%, реагировали на магнит. Тем более неожиданно, что ни одна из столь же представительной серии четырнадцатигранных находок Рюрикова городища (включая подъемный материал), не проявила магнитных свойств, что позволяет считать их всех полностью изготовленными из цветного металла. Похоже, четырнадцатигранные гирьки из Старой Ладogi и Рюрикова городища происходят из разных источников, но решение этого вопроса еще предстоит. В любом случае, биметаллических четырнадцатигранных гирек достаточно много и сложный состав этих изделий не является редкостью или исключением.⁷⁹

Четырнадцатигранные гирьки имеют 6 более крупных ромбических граней и 8 меньших – треугольных. На ромбические грани наносилось от 1 до 6 пуансонных точек, которые, по аналогии с бочонковидными гирьками, принято считать обозначением весовой нормы изделия. В ряде случаев по одной пуансонной точке присутствует также на малых треугольных гранях, причем если ромбические плоскости маркировались все, то треугольные могут нести пуансон лишь частично. Известны также единичные гирьки без какой-либо маркировки вообще, например, гирька из кургана 60а Петровского могильника в Ярославском Поволжье⁸⁰.

Нередко по периметру ромбических граней следует мелкий пуансон. Размер точек столь мал, что они часто сливаются в одну линию. Техника нанесения орнамента идентична использовавшейся для бочонковидных гирек. Существенно реже пуансоном могут быть оконтурены и треугольные грани. Наличие декора на них зависит от размеров гирьки: чем она больше, тем вероятнее его присутствие.

Известно несколько случаев, когда ромбическая грань гирек пересекается строго по диагонали тонкой линией. Учитывая, что в ряде пунктов (Хедебю, Рюриково городище⁸¹) были обнаружены аккуратно отпиленные половинки четырнадцатигранных гирек, можно было бы

⁷⁸ Случаи разрыва латунной оболочки под воздействием увеличивающихся в объеме продуктов коррозии железного ядра, широко распространенные для крупных бочонковидных гирек, среди четырнадцатигранных исключительно редки.

⁷⁹ Три такие находки отмечены, в частности, в Гнёздове, одна – в коллекции из раскопок Тимерёвских курганов (*Горячев*, 2017. С. 74).

⁸⁰ ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 1955: 84.

⁸¹ НГМЗ. КП 25402 А26/237.

предположить в них своеобразные разметочные линии, однако на хорошо сохранившейся гирьке из кургана № 13 могильника в Новосёлках (Смоленская обл.) на соседних гранях они направлены в разные стороны, что делает более вероятной сугубо декоративную функцию (Шмидт, 2005. С. 155).

Нестандартные четырнадцатигранные весовые гирьки очень редки. Единственный в своем роде экземпляр был обнаружен в гнёздовском кургане Лб-1/Авд-1987. Это литая довольно крупная гирька, копирующая оформление обычных четырнадцатигранных экземпляров, но весящая 8 г. Еще одна редкая многогранная гирька, также происходящая из Гнёздова, входила в состав инвентаря кургана Ц-251. Она представляет собой орнаментированную головку подковообразной фибулы (Жуковский, 2018г. Каталог II: 24, 108).

К середине XI в. четырнадцатигранные гирьки выходят из обращения полностью синхронно с «нормированными» бочонковидными разновесами с соединительными линиями, что лишний раз подчеркивает их взаимодополняющий характер⁸². В отличие от последних, они не получают дальнейшего развития на территории Древней Руси. Это обусловлено разными метрологическими задачами двух групп гирек.

2.2.4. Гирьки различной формы из свинца

Подавляющее большинство ненормированных гирек, как в Восточной, так и Северной Европе изготавливались из свинца. Для этой группы находок характерно большое разнообразие форм. Однако вес свинцовых гирек, который соотносится со шкалой как бочонковидных, так и четырнадцатигранных «нормированных» разновесов, выверен с не меньшей точностью, чем у последних.

Наибольшее количество находок свинцовых гирек на древнерусских памятниках относится к следующим основным разновидностям: цилиндрические, бочонковидные, каплевидные, биконические, причем, первые два варианта заметно преобладают. Также встречаются усеченно-конические, конические, крупные бочонковидные гранчатые, прямоугольные и некоторые другие редкие формы (рис. 45: А). Среди гирь для безменов, также изготавливавшихся из свинца, преобладают грушевидные. В таблице 6 приведены сведения о распределении находок свинцовых гирек в соответствии с их формой на древнерусских памятниках с наиболее представительными коллекциями этих предметов.

⁸² Известны отдельные находки четырнадцатигранных гирек, которые либо датируются в широких рамках XI в. в плохо стратифицированных отложениях, либо происходят из погребальных комплексов с датами в рамках всего столетия, например – в могильнике Залахтове (Хвошинская, 2004). О выведении потерявших актуальность грузов в погребальный инвентарь см. ниже в Главе 3.

Таблица 6. Количество находок свинцовых гирь в основных пунктах их концентрации на территории Древней Руси

Разновидность (форма)	Старая Ладога	Рюриково городище	Гнёздово	Новгород
Цилиндрическая	12	10	10	1
Бочонковидная	7	3	3	–
Каплевидная	3	2	3	–
Биконическая	3	–	–	–
Усеченно-конические	1	1	4	–
С утраченными накладками	2	1	2	–
Бочонковидная гранчатая	–	1	–	2
Грушевидная (безмен)	–	–	1 (?)	8
Прочие (безмен)	–	–	–	3
Прочие	9	5	9	8
Всего	37	24	32	22

Разграничение цилиндрических, бочонковидных, биконических и каплевидных гирек не всегда контрастно. Наряду с находками выраженных очертаний, имеющими определенную серийность, встречаются достаточно аморфные экземпляры. В метрологическом плане все четыре варианта разновесов очень схожи. Не случайно, Унн Педерсен, анализируя находки из норвежского Каупанга, где свинцовые гирьки составляют абсолютное большинство, отнесла перечисленные разновидности к одному типу цилиндрических, выделив в нем подтипы в соответствии с профилем тела и верхней плоскости гирьки (*Pedersen, 2008. App. 1*). Предложенные норвежской исследовательницей группы цилиндрических гирек с «прямым боковым профилем», «округлым боковым профилем», «округлым верхним профилем» и «острой гранью» буквально соответствуют вариантам таких же находок на древнерусских памятниках.

Самые распространенные среди древнерусских материалов свинцовые гирьки – цилиндрические. Эту форму имеют примерно треть всех находок. Ранние гирьки IX – начала XI вв., а таких большинство, – маленькие и весят не более 24 г. Это плоские цилиндры диаметром 8–17 мм и высотой от 2–3 до 8–9 мм. Такие гирьки отливались в открытую форму, о чем свидетельствует небольшой прогиб в центральной части одного из полюсов изделий. Цилиндры далеко не всегда имеют правильные геометрические очертания. Гирьки не несут орнамента, но в целом ряде случаев маркированы для обозначения весовой нормы. Маркировка наносилась как произвольно, так и по схеме, аналогичной применявшейся для бочонковидных разновесов, когда одна точка соответствовала весовой единице. В отличие от бочонковидных гирек, отметки наносились, как правило, лишь на одну сторону свинцовых разновесов. Маркировка

разнообразна по форме и выполнялась любым острым предметом, имевшимся под рукой, в том числе – ножом (рис. 45: Б).

В XII–XIII вв. получают распространение крупные тяжеловесные цилиндрические гири с массой более 50 г. Они также не имеют орнамента и, как правило, – маркировки.

Бочонковидные свинцовые гири, очевидно, копируют форму одноименных «нормированных» разновесов. Зачастую это делалось не слишком старательно и в числе таких имитаций много почти не отличимых от цилиндрических экземпляров. По своим размерам и весу бочонковидные гири из свинца также полностью аналогичны цилиндрическим и, очевидно, представляют собой их разновидность. Тем не менее, сознательное следование за формой бочонковидных биметаллических разновесов, имевших хорошую репутацию, подтверждается отдельными свинцовыми находками с маркировкой, копирующей эти образцы. Разновидностью бочонковидных свинцовых гирек являются более редкие биконические, отличающиеся выраженным ребром в центральной зоне тела гири.

Промежуточным вариантом формы свинцовых гирек между цилиндрическими и бочонковидными выступают каплевидные находки. Они достаточно разнообразны и могут напоминать как плоские лепешки или капли, полученные литьем прямо в глину, так и достаточно высокие «куличики», требовавшие твердой формы, но их главной особенностью является наличие лишь одной плоской грани. Каплевидные разновесы не имели орнамента и маркировки.

Отдельными находками представлены свинцовые гири других форм – усеченно-конической (по одному экземпляру из Гнёздова и Рюрикова городища), прямоугольной (один экземпляр из Старой Ладogi), квадратной (3 находки на Рюриковом городище в подъемном материале, что делает их не вполне надежными).

С точки зрения дискуссии об атрибуции свинцовых предметов несерийных форм в качестве гирек важны единственные в своем роде единичные конусовидные разновесы, один из которых происходит также из подъемного материала Рюрикова городища⁸³, а второй, очень плохой сохранности, – из набора гирек Гнёздовского клада 1993 г. (Жуковский, 2018г. Каталог IV.1: 14). Несколько десятков таких предметов были обнаружены на территории уже упоминавшегося лагеря в Торксей, где часть находок имеет внутреннюю полость, часть – цельные. Конусы с полостью в основании были атрибутированы в публикации материалов как игральные фишки, цельные – как гири, что представляется излишне умозрительным (Hadley, Richards, 2016. P. 48; Dobat, 2017). Конические гири известны в числе находок из Каупанга (Pedersen, 2008. App. 1). Фонд древнерусских экземпляров еще слишком мал, но

⁸³ НГМЗ. КП 25402 А26/37.

происхождение одного из конусов из достоверного набора разновесов, сокрытого в кладе, кажется, подтверждает трактовку этих предметов как инструментов для взвешивания.

Среди цилиндрических и бочонковидных свинцовых гирь необходимо также отметить несколько экземпляров с достаточно массивным железным сердечником. Это находки с городища Супруты⁸⁴, из горизонта Д Старой Ладogi (*Давидан*, 1987. Приложение, № 31) и с Рюрикова городища⁸⁵. Последняя гирька, к сожалению, происходит из недатируемого подъемного материала, но первые две относятся к X в., причем супрутская – ко времени не позже его середины. Гирьки крупные, и, несмотря на то, что они не сохранили никаких внешних продолжений заключенного в свинец железного стержня, наиболее вероятным представляется их использование в качестве грузов для безменов⁸⁶. Также, скорее всего, с безменом использовалась небольшая грушевидная свинцовая гирька из Гнёздова, имеющая сквозной центральный канал (*Жуковский*, 2018г. Каталог III.3: 5) и, возможно, рассверленная бочонковидная гирька из Старой Ладogi (*Кирпичников*, 2008, первая четверть X в.). В Новгороде гири для безменов (см. ниже) достаточно хорошо известны, однако встречаются лишь только начиная со второй половины XI в. Приведенные свидетельства показывают, что *разноплечные* весы все же начали использоваться намного раньше – уже как минимум во второй четверти X в.

Отдельного внимания заслуживают свинцовые гирьки с характерным, достаточно заметным углублением в верхней части, которое не следует путать с точечной маркировкой весового номинала (**рис. 45: В**). Таких находок пять. Это два экземпляра – бочонковидная и цилиндрическая – из Старой Ладogi (*Давидан*, 1987. Приложение, № 1 и ГЭ, Оп. ЛА: 173), еще две усечено-конические – из Гнёздова (*Жуковский*, 2018г. Каталог III.3: 11, 18), а также, вероятно, биконическая гирька из мешаного темно-серого слоя Рюрикова городища. Перечень свинцовых находок необходимо дополнить еще двумя небольшими биконическими предметами из медного сплава, происходящими из Гнёздова (*Жуковский*, 2018г. Каталог II: 105; III.4: 3).

Благодаря детальному исследованию гирек Каупанга, опубликованному У. Педерсен, известно, что такие углубления свидетельствуют об утраченной декоративной накладке, которая могла быть выполнена из бронзы, серебра, стекла, янтаря или золота (*Pedersen*, 2008. Р. 172–175). Такие гирьки известны по находкам в восточной части скандинавского мира – например, Бирке⁸⁷, но в первую очередь, они характерны для круга древностей периода викингов Британских островов и Западной Норвегии (*Wamers*, 1985). Простейшие накладки

⁸⁴ ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 2728: 114.

⁸⁵ НГМЗ. НВ 21142: 616.

⁸⁶ Аналогичные находки в Каупанге У. Педерсен также считает гирями безменов (*Pedersen*, 2008. Р. 125).

⁸⁷ О. Кюльбер упоминает, со ссылкой на Б. Аррениус, чрезвычайно интересную свинцовую гирьку из погребения 326 могильника Бирки с закрепленной на верхней плоскости золотой пластиной (*Kyhlberg*, 1980. S. 223, 299).

представляли собой пластины или стеклянные вставки, однако большинство – имеют сложный высокохудожественный рельеф и выразительные зооморфные очертания. Считается, что как минимум часть таких накладок были вырезаны из более крупных предметов церковной утвари, попавших в руки скандинавов в качестве добычи в ходе западноевропейских походов. Среди случайных находок из Старой Ладogi известен фрагмент накладки на весовую гирьку, представляющий собой рельефное изображение головы животного (быка?) с круглыми глазами-вставками из красного стекла (Ениосова, 2002). Обнаружение этих предметов на древнерусских памятниках является еще одним свидетельством дальних контактов с западнскандинавским миром.

Не касаясь пока вопроса веса свинцовых гирек, происходящих из материалов памятников Древней Руси, главный вывод, который можно сделать из анализа их морфологии состоит в чрезвычайной схожести круга северо- и восточноевропейских находок. Неожиданно на первый взгляд, учитывая грубоватый характер и некоторую неказистость большинства таких гирек, предполагающую морфологическую «свободу», но даже соотношение количества экземпляров различной формы оказывается близким.

Это иллюстрирует приведенная ниже **таблица 7**.

Таблица 7. Соотношение находок свинцовых гирь различной формы в Каупанге (Норвегия) и древнерусских памятниках

Форма гирьки	Каупанг		Старая Ладога, Гнёздово, Рюриково городище	
	Кол-во	%	Кол-во	%
Цилиндрическая	153	45	32	34,4
Бочонковидная	25	7,5	13	14,0
Биконическая	18	5,5	3	3,2
Прочие	141	42	45	48,4
Всего	337	100	93	100

Фонд древнерусских находок свинцовых гирек на порядок уступает североевропейскому, но демонстрирует те же закономерности типологической изменчивости и, как будет показано ниже, веса.

Свинцовые гири для безменов XI–XIII вв. известны почти исключительно из раскопок Новгорода, откуда происходят 10 таких находок. Они крупные, весом более 40 г и достаточно стандартны, в подавляющем большинстве имея грушевидную форму. Все гири имеют след в центральной части, отмечающий располагавшийся здесь крюк или иное приспособление для

крепления груза к коромыслу, но ни одна из них его не сохранила, за исключением гири с цельным свинцовым ушком (№ 1 в **таблице 8**).

Синхронно с гирями для безменов использовались также очень стандартные крупные свинцовые бочонковидные разновесы с гранчатым телом (**рис. 45: Г**). Из двух совершенно одинаковых новгородских находок, в одной просверлен довольно широкий центральный канал, благодаря которому гиря могла использоваться с безменом⁸⁸. Еще два точно таких же экземпляра происходят из мешаного слоя X–XII вв. Рюрикова городища и Старой Руссы.

Таблица 8. Свинцовые гири XI–XIII вв. из раскопок Новгорода, Рюрикова городища и Старой Руссы

№	Форма	Вес, г	Страт. дата	Паспорт находки
Гири для безменов				
1	Усеченно-коническая, с ушком	206,9	втор. половина XI в.	Троицкий VIII, 1990. Яр. 18–21, кв. 788А.
2	Грушевидная	104,3	к. XI – перв. четв. XII вв.	Неревский, 1953. 26–218–23
3	Грушевидная	95,0	10-е–30-е гг. XII в.	Неревский, 1957. 25–1624–1289
4	Грушевидная	113,4	втор. четв. XIII в.	Неревский, 1952. 19–249–10189
5	Усеченно-коническая	77,4	посл. четв. XIII в.	Неревский, 1956. 17–1231–65
6	Грушевидная	104,4	—	б/п
7	Грушевидная	87,0	—	Торговый, 1971. 28–31–252
8	Грушевидная	113,1	—	Торговый, 1971. 27–8–251
9	Грушевидная	104,2	—	Тихвинский, 1969.
10	Грушевидная	44,6	—	Федоровский, 1997.
Гири для равноплечных весов				
11	Бочонковидная гранчатая	39,0	втор. пол. XI в.	Троицкий XI, 1998. 19–1271–69
12	Бочонковидная гранчатая	—	—	Готский, 1968. 9–15–77.
13	Бочонковидная гранчатая	95,0	—	Старая Русса, Пятницкий II. 6–15–15.
14	Бочонковидная гранчатая	96,5	X–XII вв.	Рюриково городище, 1994 г. ⁸⁹

Подведем основные итоги. Совместно с миниатюрными весами на древнерусских памятниках использовались разнообразные по форме металлические грузы. Основную часть находок составляют так называемые «нормированные» гири бочонковидной и четырнадцатигранной формы, состоящие из железного ядра, заключенного в оболочку из медного сплава, либо отлитые из цветного металла. Инновационные «нормированные»

⁸⁸ Эта находка напоминает гирию кистеня, но недостаточно велика, чтобы быть ей. Тем не менее, по мнению С. Ю. Каинова, нельзя исключить невесовое использование предмета (личн. сообщение).

⁸⁹ Носов, 1995. С. 54.

биметаллические грузы появляются в третьей четверти IX в. в Северной Европе на базе местной традиции малых взвешиваний, восходящей к середине I тыс. н. э. Наиболее вероятными прототипами бочонков выступают идентичные по форме гири поздне римского–ранневизантийского времени, выражающие номиналы унции. Бочонковидные и четырнадцатигранные разновесы пополняют перечень использовавшихся на северо европейских памятниках гирь, где уже с конца VIII в. хорошо известны грузы из свинца. Весь набор разновесов в уже сложившемся виде к последней четверти IX в. поступает на территорию Древней Руси, наиболее ранние находки в пределах которой зафиксированы в Ладоге. Наряду с бочонковидными и четырнадцатигранными гирями широко использовались разнообразные грузы из свинца и медного сплава, имевшие несколько наиболее распространенных форм, а также любые другие предметы, подходящие по весу. Среди них: медные византийские монеты, бусины, камешки, различные небольшие металлические изделия. Структура и состав наборов разновесов на территории Древней Руси и в Северной Европе совпадают.

Гири «нормированных» типов несут унифицированный орнамент и маркировку весовой нормы изделий. Наиболее выразительно оформлены бочонковидные грузы. Шаблонные обозначения номиналов этих гирь, выполненные пуансонными точками, связанными тонкими соединительными линиями, образуют стилистически единообразный ряд, который за счет использования псевдокуфических ассоциаций отражает символическую связь грузов с основным объектом взвешивания – восточным по происхождению серебром в форме исламской монеты.

С прекращением поступления арабского серебра на территорию Восточной и далее – Северной Европы «нормированные» гири с характерным орнаментом также выходят из обращения, однако, если четырнадцатигранные монетные грузы исчезают полностью, то бочонковидные товарные гири, сокращая свое присутствие, тем не менее продолжают использоваться. Из шаблонов их маркировки пропадают соединительные линии и остается только пуансон, по-прежнему выражавший сохраняющую преимущество весовую норму изделий.

В XII вв. бочонковидные гири начинают изготавливаться полностью из медного сплава и все чаще сопровождаются среди находок крупными гирями из свинца дисковидной, бочонковидной и гранчатой формы.

ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ВЗВЕШИВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ДРЕВНЕЙ РУСИ

3.1. Общая характеристика

Весы и гирьки были универсальными инструментами, поступавшими в Восточную Европу извне, и не имеют корней в среде местных древностей. Они входят в круг космополитичных заимствований зарождавшейся древнерусской материальной культуры и становятся неотъемлемой частью её зрелого облика. Роль инструментов для взвешивания в жизни древнерусского общества трансформируется с его развитием и становлением государства и его институтов.

В общей сложности в настоящей работе учтены около 260 находок равноплечных весов и их деталей, включая футляры, и около 1275 находок весовых гирек, происходящих из раскопок памятников IX–XIII вв. на территории Древней Руси. Корпус этих материалов сложен по своему составу. На репрезентативности источников отразилось множество внешних факторов, которые необходимо кратко охарактеризовать, предваряя количественный и пространственный анализ распространения весов и гирек различного облика.

Не считая отдельных случайных предметов, первые археологические находки раннесредневековых инструментов для взвешивания были получены в ходе масштабных раскопок курганных могильников древнерусского времени, начавшихся в середине XIX в. Весы и гири из Владимирских курганов (*Уваров*, 1872), Гнёздовского некрополя (*Сизов*, 1902; *Спицын*, 1905), курганных погребений Юго-Восточного Приладжья (*Бранденбург*, 1895), дополненные позже публикациями серий находок из Шестовицкого могильника (*Блифельд*, 1977) и трех некрополей, известных как курганы Ярославского Поволжья (*Ярославское Поволжье X–XI вв.*, 1963), сформировали базу материальных памятников, остававшуюся долгие годы основным, а фактически – почти единственным источником эмпирических знаний об этих предметах. В итоге, инструменты для взвешивания долгие годы оставались преимущественно «курганными древностями». Обнаружение гирек в культурном слое древнерусских поселений во многом дополнило и уточнило это представление.

Публикация находок из раскопок Старой Ладogi (*Давидан*, 1987. С. 119–126) позволила существенно удревнить время их проникновения в Восточную Европу и представила совершенно иное, по сравнению с погребальными инвентарями, соотношение различных типов разновесов в поселенческом контексте. В дальнейшем, развитие методики полевых работ, обеспечившее за счет просеивания и промывки исследуемых напластований колоссальный рост количества выявляемых находок и расширение их номенклатуры, продемонстрировало

истинную насыщенность культурного слоя весовыми гирьками, число находок которых увеличилось на порядок. Расширение практики тщательных масштабных обследований территории преимущественно североевропейских памятников и целых микрорегионов с помощью детекторов металла, осуществляемое в последнее время, в очередной раз умножило фонд имеющихся материалов и наглядно продемонстрировало то значение, которое имело взвешивание в каждодневном быте раннесредневековых поселений (Östergren, 1989; *Viele Funde – große Bedeutung*, 2014; Hadley, Richards, 2016; Gustafsson, Östergren, 2017). В то же время, коллекции находок, полученные на разных этапах модернизации полевой методики, остаются лишь ограниченно сопоставимыми. Этот фактор необходимо постоянно учитывать, говоря о соотношении гирек различных типов или количественном сравнении находок, происходящих с разных памятников или из раскопок разного времени на одном. К примеру, за долгие десятилетия археологического изучения Новгорода в XX в. была обнаружена единственная (!) четырнадцатигранная гирька, причем, это стало возможным исключительно благодаря контексту находки, входившей в состав уникального набора из кошелька, найденного в ходе еще довоенных работ в Кремле. В синхронных напластованиях таких географически близких памятников, как Старая Ладога или Рюриково городище эти гирьки были, и могло показаться, что новгородцы принципиально не использовали такой тип разновесов. Однако, исследования на Троицком раскопе, осуществляемые в последние годы, только за один сезон дали в слоях X – начала XI вв., наиболее насыщенных инструментами для взвешивания, целую серию из 6 таких находок, продемонстрировав тем самым искусственный характер отмечавшегося ранее феномена (Янин и др., А2014). Похожая, но не столь категоричная, картина характерна и для новых раскопок на Земляном городище Старой Ладого, где работы последних двух десятилетий, охватившие около 500 кв. м., в пять раз увеличили фонд находок, ранее зафиксированных на также пятикратно большей площади предшествующих работ⁹⁰.

Мало сопоставимы результаты, полученные на разных памятниках с помощью разных методик. Так, в ходе площадного обследования территории зимнего лагеря армии скандинавов в английском Линкольншире, просуществовавшего не более 2-х лет, выполненного с помощью детекторов металла, было извлечено в полтора раза больше находок весовых гирек, нежели за почти полтора столетия стационарных археологических раскопок Гнёздовского археологического комплекса, который может похвастаться самой представительной коллекцией инструментов для взвешивания среди древнерусских памятников (Hadley, Richards, 2016; Жуковский, 2018г). Сплошное металлодетекторное обследование территории торгово-ремесленного поселения Трусо, расположенного в нижнем течении Вислы в польском Поморье,

⁹⁰ До 1959 г. было изучено более 2500 кв. м., еще две гирьки происходят из небольших по площади раскопок Е. А. Рябина 1973-1974 и 1981 гг. (Рябинин, 1985. С. 38).

дало уже более 1100 находок – коллекцию, которую фактически не с чем сравнить (Steuer, 2012. S. 189–193). Немногим более зарегистрировано суммарно во всей Древней Руси.

Тем не менее, общее сопоставление необходимо. Данные о суммарном количестве находок на памятниках Северной и Восточной Европы с наибольшей концентрацией весов и гирь, структурированные в соответствии с использованной методикой работ, приведены в **таблице 9**⁹¹.

Таблица 9. Количество находок весовых гирь в основных пунктах их концентрации в Северной Европе и в Древней Руси

Археологические раскопки		Раскопки и площадное обследование детектором металла		Площадное обследование детектором металла	
Бирка: в т. ч. <i>поселение</i> <i>некрополь</i>	>720 >468 252	Трусо (Польша) <i>поселение</i>	>1100	Уппокра (Швеция) <i>поселение</i>	ок. 400
Гнёздово: в т. ч. <i>поселение</i> <i>некрополь</i> <i>клады</i>	267 112 124 31	Хедебю <i>поселение</i>	>900	Гульдокерн (Готланд) <i>место проведения тинга</i>	429
Старая Ладога <i>поселение</i>	158	Каупанг: в т. ч. <i>поселение</i> <i>некрополь</i>	420 410 10	Торксе́й (Англия) <i>временное поселение</i>	353
Новгород: в т. ч. <i>клады</i>	139 37	Тиссо (Дания) <i>поселение</i>	ок. 350	Бандлунде (Готланд) <i>поселение</i>	153
Рюриково городище <i>поселение</i>	81				

Перечисленные в **таблице 9** древнерусские памятники, которые намного, как будет показано ниже, превосходят по количеству находок другие пункты с инструментами для взвешивания на территории Русской равнины, в то же время заметно уступают по этому показателю североевропейским. Даже если отбросить результаты, полученные с помощью металлодетекторного поиска, которые не с чем сопоставить в Восточной Европе, то такой центр как Бирка в Средней Швеции демонстрирует трехкратное превосходство числа находок над материалами Гнёздова. Эти памятники похожи по степени археологической изученности как некрополя, так и поселения, работы велись по сопоставимой традиционной методике, и

⁹¹ Данные обобщены по следующим публикациям: Жуковский, 2018г; Gustin, 2004b; Gustafsson, Östergren, 2017; Hadley, Richards, 2016; Hårdth, 2010; Hilberg, 2011; Pedersen, 2008; Sperber, 1989; Steuer, 2012, а также отчетам, хранящимся в научно-отраслевом архиве ИА РАН, и коллекциям НГМЗ, СЛМЗ, ГЭ, ГИМ.

полученные данные объективны. Североевропейские пункты с находками весов и гирь еще больше увеличивают статистический отрыв от древнерусских при расчете среднего числа находок относительно изученной площади.

Сопоставимые в этом отношении данные могут быть приведены для двух древнерусских памятников – Старой Ладogi и Гнёздова. Работы на современном методическом уровне были возобновлены на старолadoжском Земляном городище и Центральном городище в Гнёздове почти синхронно, в 1999 и 2002 гг. Почти тождественны и площади проведенных работ: 360 кв. м. в Старой Ладогe (раскопы 3 и 4, 1999–2010 гг.) и 349 кв. м. в Гнёздове (раскопы XXIV–XXVII, 2002–2016 гг.). В первом случае число находок весовых гирек составило 69 экземпляров, во втором – 29⁹², но нужно учитывать, что усредненная мощность старолadoжского культурного слоя составляет около 3,5–4 м, а гнёздовского на городище – около 1 м. Если вычесть из толщи отложений Старой Ладogi позднесредневековые слои, связанные с укреплениями крепости, то остается около 2–2,5 м. В итоге, приблизительный расчет числа находок весовых гирь в обоих пунктах дает близкие результаты – примерно одна находка на каждые 12 кв. м. площади культурного слоя толщиной 1 м⁹³.

Обратимся теперь к данным раскопок Бирки. Для сравнения может быть взят участок поселения Svarta Jordens («Черная земля»), раскопанный в 1990–1995 гг. Это неукрепленная часть селитебной территории Бирки, однако её сопоставление со старолadoжским поселением и гнёздовским городищем вполне допустимо, поскольку на всех трех рассматриваемых участках выявлены следы ремесленного производства, на размещение которого не влияло наличие укреплений. И так, в Бирке в 1990–1995 г. было раскопано также около 350 кв. м. культурного слоя поселения, давшего 293 весовые гири (*Gustin*, 2004a, P. 255; 2004b, P. 19). Плотность находок составляет примерно один экземпляр на 1,2 кв. м. площади. Примерно так же Х. Штойер оценивает плотность находок в культурном слое Хедебю – по его расчетам она составляет 1 гирьку на 1 кв. м. площади слоя, отложившегося за 100 лет (*Steuer*, 2012. S. 206). Это ровно на порядок превосходит показатели двух древнерусских памятников с максимальной концентрацией инструментов для взвешивания. Нет нужды говорить, что разрыв между прочими памятниками Древней Руси с находками весов и гирь, в свою очередь отстающими от Гнёздова и Старой Ладogi также на порядок, и североевропейскими центрами становится уже колоссальным.

⁹² Данные получены из полевых отчетов о раскопах за указанные годы. Список архивных дел см. в библиографии к работе.

⁹³ Примерно такую же плотность находок демонстрирует Тусо в польском Поморье, где усреднено одна гирька происходит с каждых 10 кв. м. культурного слоя, отложившегося за 120 лет. Толщина слоя не указана (*Steuer*, 2012. S. 197).

Из приведенных данных следуют несколько выводов. Простое сравнение количества находок и их плотности в культурном слое помещает памятники на территории Древней Руси на периферию зоны широкого распространения инструментов для взвешивания, концентрирующихся во второй половине IX – первой половине XI вв. в пунктах по берегам Балтийского и Северного морей. Это зона обращения драгоценного металла, в первую очередь, – серебра, осуществляемого на вес, сфера так называемой «Gewichtsgeldschaft» согласно термину, предложенному Х. Штойером (Steuer, 1987b и последующие работы). Десятикратное превышение плотности находок весовых гирь в культурном слое вовлеченных в эти экономические отношения поселений на Севере Европы по сравнению с её Востоком прямо указывает на эти памятники, как на центры, где формируется практика весового учета серебра и откуда распространяется необходимый для её осуществления инструментарий. География древнерусских находок подтверждает этот вектор.

3.2. Весы и гири в пределах государственных территорий – земель Древней Руси

Пространственный анализ распространения инструментов для взвешивания на обширных просторах Восточной Европы в ареале формирующейся государственной территории Древней Руси позволяет использовать наряду с локализациями отдельных памятников также ряд территориальных обобщений. С учетом широкого хронологического диапазона рассматриваемых находок, наиболее ранние из которых являются свидетелями проникновения скандинавов в Восточную Европу, а наиболее поздние погребены в постройках, сожженных наступающими монголо-татарами, в качестве универсальных обобщающих единиц удобно использовать отдельные государственные территории Древней Руси, обычно называемые «землями»: в первую очередь, – Новгородскую, Ростово-Суздальскую и Полоцкую, а также – в очень ограниченном смысле – Смоленскую, Черниговскую и Киевскую⁹⁴. Безусловно, для периода второй половины IX–X вв., и отчасти – первой половины XI в. это не более чем схема, однако в дальнейшем распространение инструментов для взвешивания синхронизируется с общим ритмом формирования этих территорий, и «поземельный» учет находок становится более продуктивным. Но даже в ранний период древнерусской истории обобщение весов и гирь в рамках крупных территориальных образований позволяет контрастно продемонстрировать характерные черты их распространения.

Первое, что обращает на себя внимание – это концентрация находок в пределах Новгородской земли. На долю памятников, расположенных в её границах, приходится около

⁹⁴ В работе использованы сведения о границах формирующихся государственных территории Древней Руси, приведенные в двух основополагающих исследованиях: Насонов, 1951; Кучкин, 1984.

половины всех древнерусских весов и гирь. В четыре раза меньше находок зафиксировано в пунктах на территории Ростово-Суздальской земли. Далее с заметным отставанием следует Полоцкая. Таким образом, основной областью распространения инструментов для взвешивания выступают три смежные территории Северной Руси. Особенности локальной географии находок в их границах будут рассмотрены ниже, здесь же отметим, что в пределах Новгородской земли, очевидно, проходят главные пути поступления этих предметов на Русскую равнину. На её северных рубежах, вблизи точек входа и выхода в Балтийское море расположены пункты с наиболее ранними восточноевропейскими гирьками – Старая Ладога и могильник у д. Усть-Рыбежно. Отметим сразу, что еще один комплекс конца IX в. с гирьками – Брилевский клад – был обнаружен в свою очередь в южной части Полоцкой земли в верховьях Березины. Направление движения коллектива, оставившего эту находку, не может быть установлено достоверно, но кажется логичным, что в этом случае он должен был двигаться с юга на север или северо-запад к Балтике.

Еще одной выразительной чертой распределения инструментов для взвешивания на древнерусских памятниках является его очевидно неравномерный характер. Почти половина всех деталей весов и весовых гирек, происходящих с территории Древней Руси из 76 пунктов для первых и почти 120 – для вторых, сконцентрированы в культурном слое только 5 поселений: в Новгороде, Гнёздове, Рюриковом городище, городище Супруты и в Старой Ладоге. Среди некрополей резко выделяется Гнёздово, другие могильники с заметным числом комплексов, включавших инструменты для взвешивания, – Тимерёвский, Михайловский, Шестовицкий⁹⁵, отстают почти на порядок. Шесть погребений с весами отмечено также для Старовознесенского некрополя Пскова – здесь благодаря редкому случаю была зафиксирована особая ситуация, которая еще будет рассмотрена отдельно. Нетрудно заметить, что все точки концентрации инструментов для взвешивания расположены в основных торгово-ремесленных центрах Древней Руси раннегородского характера и/или связанных с ними могильниках. По диаметрально противоположным причинам из этого списка на первый взгляд выпадают Новгород и городище Супруты. Первый традиционно воспринимается скорее как древнерусский город развитого Средневековья, чем главным образом обязан следующим за X в. столетиям своей истории. Выражающий её культурный слой во многом скрывает облик раннего поселения, которое, судя по имеющимся данным, вполне органично вписывается в круг торгово-ремесленных центров. Городище Супруты, напротив, кажется несопоставимым с такими сложными и многоплановыми комплексами, как Гнёздово, Рюриково городище или Старая Ладога. Однако, похоже, проблема заключена исключительно в масштабе. Не имея ни

⁹⁵ Указаны могильники, где таких комплексов более 10.

сколько-нибудь значительного посада, ни могильника, городище, тем не менее, концентрирует на 3000 кв. м. своей площади находки, выступающие основными признаками торгово-ремесленного поселения: выдающийся набор предметов вооружения, разнообразные по составу клады, восточные монеты, редкие импортные вещи и иные предметы престижного потребления, а также следы металлообработки и ремесленной деятельности, орудия труда и украшения в товарных количествах, далеко превосходящих потребности исключительно жителей поселка.

Характеризуя очень представительную по древнерусским меркам коллекцию инструментов для взвешивания с Супрутского городища, необходимо учитывать, что оно было раскопано почти полностью, и исследованная площадь превышает 2300 кв. м (*АКР. Тульская область. Ч. 1. С. 236*). Именно масштабы работ (не считая, конечно, характера самого поселения) позволили Супрутам замкнуть список из пяти древнерусских памятников с наибольшей концентрацией весов и гирь. Много вопросов вызывает противоречивая датировка памятника, точнее – момент его гибели вследствие штурма, который А. В. Григорьевым был отнесен ко второму десятилетию X в., а рядом других исследователей, в том числе С. А. Изюмовой – ко второй трети этого столетия. Учитывая, что как минимум значительная часть погибших в пожаре жителей поселка так и остались непогребенными, несомненно, что городище не было восстановлено вскоре после штурма, и это катастрофическое событие маркирует хронологический конец раннесредневекового памятника⁹⁶. Непосредственно сами весы и гирьки, происходящие с его территории, не дают прямых указаний на локализацию момента гибели поселения в начале или второй трети X в., но ряд косвенных соображений делают второй вариант предпочтительным. Во-первых, на него указывает сам размер коллекции. Как будет проиллюстрировано ниже, сколько-нибудь массовое присутствие инструментов для взвешивания в культурном слое Старой Ладogi – памятника с ранним хронологическим профилем отмечается не ранее второй четверти X в., а для остальных пунктов концентрации весов и гирь – не ранее его середины. Железные бочонковидные гири без латунной оболочки, известные также в Старой Ладогe и Гнездове, встречаются не только в ранних комплексах последней четверти IX в., но и на протяжении всего X в. Есть в Супрутах и находки омедненных бочонковидных гирек уже полностью сформированного облика, также характерные на древнерусской территории, скорее, для середины X столетия.

Самым ярким примером выразительной концентрации весов и гирь в одном пункте является Смоленская земля, формально занимающая вторую строчку в списке государственных территорий Руси по общему количеству находок. Условность этой позиции в том, что несмотря

⁹⁶ Какая-то деятельность на городище продолжилась в XII-XIII вв. Позже оно входило по мнению А. В. Шекова в периметр Тульской засечной черты (*АКР. Тульская область. Ч. 1. С. 237*).

на существенный вклад таких центров как Старая Ладога, Новгород, Рюриково городище или Тимерёвский могильник в общее число инструментов для взвешивания в рамках Новгородской и Ростово-Суздальской земель, в списке относящихся к ним пунктов значатся еще десятки других памятников, суммарная доля которых заметна, в то время как всю статистику для Смоленской земли делает фактически один центр – Гнёздово. Несмотря на наличие отдельных пунктов с находками гирек, расположенных в его ближайшей округе (погребения в Арефино, Новоселках, Лопино, городище Рокот), и еще нескольких точек к юго-востоку (Слобода, Сукромля), богатство и разнообразие гнёздовской коллекции резко выделяет её на фоне не только этих памятников, но и всей Древней Руси.

Безусловно, отчасти это связано с неравномерной археологической изученностью территории. Например, в Смоленске известна только одна находка, относящаяся к инструментам для взвешивания – крюк от безмена, имеющий яркие североевропейские аналогии⁹⁷, хотя использование весов в городе прямо подтверждено письменными свидетельствами.

По той же причине в изолированном от своей округи положении находится Старая Рязань, откуда известно несколько находок очень любопытных деталей весов и гирек к ним X–XIII вв. К сожалению, уже полностью утраченный Борковский комплекс, располагавшийся в 45 км выше по течению Оки, так и остался мало изучен археологически.

Однако, резкое уменьшение числа пунктов с находками весов и гирь южнее Гнёздова, Супрут и Старой Рязани, является объективной тенденцией. Эти памятники, лежащие примерно на одной широте, маркируют нижнюю границу основного ареала распространения инструментов для взвешивания. Для Юга они не характерны и в заметных количествах присутствуют лишь в двух пунктах: Киеве и Шестовицах.

Наибольшую сложность представляет оценка материалов Киева. Очень фрагментарная сохранность раннегородского некрополя и синхронного культурного слоя поселения оставляет много вопросов о степени распространенности единичных зафиксированных комплексов с инструментами для взвешивания, таких как, например, погребение № 94 Киевского некрополя II (Кирилловские высоты, *Каргер*, 1958. С. 155). Имеющиеся данные, скорее, указывают на достаточно ограниченный по сравнению с памятниками Севера Руси характер присутствия инструментов для взвешивания в материальной культуре города.

Комплекс памятников у с. Шестовицы, не встречая аналогий в своей ближайшей округе, находит большое археологическое и хронологическое сходство с Гнёздовом, преимущественно, – второго этапа его существования после середины X в. (*Комар*, 2012).

⁹⁷ Авдусин, Асташова, Пушкина, А1974. Раскоп УС-XI, пл. 16, кв. 167, № 318. Экспозиция ГИМ.

3.3. Характеристика пунктов концентрации инструментов для взвешивания в конце IX–X и XI вв.

Приуроченность находок инструментов для взвешивания к крупным торгово-ремесленными поселениями характерна для всего периода с конца IX по начало XI вв. Непременным спутником весов и гирь на указанных памятниках является серебро в форме монет, изделий, слитков и фрагментов всего перечисленного, выступающее как объект накопления, средство платежа и ремесленное сырье. Несомненная связь между драгоценным металлом и раннесредневековыми инструментами для взвешивания в археологических контекстах делает их использование для весового учета серебра очевидным. Весы и особенно более распространенные гирьки выступают, тем самым, индикаторами обращения серебра, далеко выходящего за пределы монетной формы. Некоторые особенности этого обращения будет возможно рассмотреть в Главе 6, посвященной метрологическому анализу находок, здесь же необходимо лишь указать, что крупнейшие торгово-ремесленные комплексы конца IX – начала XI вв. выступали его локальными центрами.

За пределами перечисленных памятников этого времени остаются, как правило, единичные находки весов и гирь, связанные с отдельными погребениями, несколькими кладами и поселенческими комплексами очень разнопланового характера. Последние необходимо рассмотреть подробнее. Спектр таких памятников включает как места временных остановок небольших коллективов, так и, например, огромные по площади селища Суздальского Ополя, выявленные и обследованные в последнее время масштабными работами экспедиции ИА РАН.

Характер первых хорошо иллюстрирует селище Сарское II (*Леонтьев*, 1996. С. 99–103). Этот небольшой памятник, полностью раскопанный А. Е. Леонтьевым, представляет собой, по мнению автора работ, кратковременный летний лагерь отряда «гостей», разместившихся на какое-то время в непосредственной близости от племенного центра мери – Сарского городища. В составе находок отсутствуют характерные предметы, связанные с женским домашним ремеслом (пряслица, бытовые орудия труда), также немногочисленны фрагменты лепной керамики, не имеющей особых этнических признаков, зато в изобилии представлены предметы вооружения, фитильные трубки, оселки. Перечень предметов военного снаряжения очень информативен: в их числе наконечники стрел, панцирные пластины, кольчужные кольца, ножи, в том числе – наконечник ножен боевого ножа, рогатина, детали поясных наборов, а также подвеска к рукояти плети и часть стремени. Последние указывают на использование «гостями» для передвижения лошадей, что предполагает предпочтение сухопутным, а не водным маршрутам. Помимо перечисленных находок на месте лагеря были обнаружены две весовые

гирьки и три серебряные монеты. Наиболее поздняя из них – саманидский дирхам 902/903 гг. в совокупности с прочими находками датируют весь комплекс первой половиной X в., скорее – его первыми десятилетиями. Вещи из лаконичного комплекса Сарского II селища являются обычными спутниками инструментов для взвешивания на древнерусской территории за пределами крупных раннегородских центров, где контексты находок сложнее и будут рассмотрены отдельно. Характер этого памятника хорошо иллюстрирует механизм распространения весов и гирь вглубь Восточной Европы. Разбросанные на огромном пространстве, изолированные друг от друга локальные поселенческие контексты, из которых происходят единичные находки инструментов для взвешивания X в., являются следами более или менее длительного пребывания высокоомобильных групп, сложных по своему составу, но объединенных общностью целей. В свою очередь, возможные пути формирования одиночных погребальных памятников X – начала XI вв., включавших весы и гири в своих инвентарях, описаны в путевых заметках Ибн Фадлана. Эпизод, связанный с похоронами знатного руса, широко известен, многократно разбирался в литературе и не требует специального рассмотрения (см. новейший перевод, выполненный В. С. Кулешовым, и сопроводительную статью того же автора в *Путешествие Ибн Фадлана...*, 2016, а также: *Ковалевский*, 1956). Редчайшие комплексы с выразительными чертами особого профессионального статуса погребенных, включавшие весы и гири, такие как захоронение ювелира у д. Лопино (*Ениосова, Нефёдов*, 1999), расширяют наши представления о сферах использования инструментов для взвешивания, однако сам механизм распространения интересующих нас находок по древнерусской территории остается при этом неизменным. Понятно, что «странствующий ремесленник», несмотря на индивидуальный характер этого определения, не мог захоронить себя сам и входил в состав мобильного коллектива, обладавшего возможностями для совершения сложного погребального обряда.

Принципиально иной, и во многом еще неясный характер, имеют обширные селища, системно обследованные в последние годы в Суздальском Ополье и по берегам Плещеева озера (*Макаров*, 2012; *Макаров, Федорина*, 2015; *Макаров и др.*, 2016б). Важно, что многие из этих памятников непосредственно связаны с курганными могильниками, раскопанными А. С. Уваровым в середине XIX в., что увеличивает исследовательский потенциал их перепутанных коллекций. Беспаспортные находки⁹⁸ инструментов для взвешивания из Владимирских курганов насчитывают, согласно опубликованным А. С. Уваровым материалам, более 57 гирек и 15 деталей весов, происходящих из 43 погребальных комплексов в 12 могильниках (*Уваров*,

⁹⁸ Вещи хранятся в ГИМ. Некоторые находки даны в описи отдела археологических памятников Исторического музея с указанием мест обнаружения, однако, эти сведения недостоверны, поскольку одному комплексу зачастую приписано сразу несколько несовместимых комплектов весов – например, 5 чашек или 3 коромысла.

1872. С. 156–215). Опубликованные данные несколько расходятся с результатами анализа полевых дневников раскопок, выполненного В. А. Лапшиным, указавшим, не разделяя весы и гири, 42 погребения в тех же 12 пунктах, причем номера курганов не всегда совпадают (Лапшин, 1985). Однако, в конечном итоге, эти несоответствия мало влияют на наши результаты, поскольку описанные в дневниках и публикации комплексы все равно невозможно сопоставить с конкретными находками в музейном хранении. В итоге, коллекцию инструментов для взвешивания из курганов Владимирской губернии, раскопанных в середине XIX в., можно охарактеризовать лишь в целом. В ней представлены весы, относящиеся как к *первой*, так и *второй группам*, и бочонковидные гирьки, чей облик характерен для конца X – начала XII вв. Доли кремаций и ингумаций среди 40 комплексов, где обряд может быть установлен по опубликованным данным, примерно равны, что соответствует датировке находок по морфологии. Важно, что материалы из Владимирских курганов имеют множество прямых аналогий в коллекциях Новгородских раскопок и погребений Новгородской земли XI в. Можно даже сказать, что находки, насколько это возможно, тождественны в указанном хронологическом срезе, причем, наибольшее сходство проявляется в XI – начале XII вв. Едва ли случайно унификация инструментов для взвешивания Новгорода и Ростово-Суздальской земли совпадает с «установлением» последней в начале XI в. Ярославом Владимировичем (Кучкин, 1984. С. 59–60).

Среди курганных могильников, раскопанных А. С. Уваровым, наибольшая концентрация весов и гирь наблюдается в трех пунктах по берегам Плещеева озера – в курганной группе Городище-7, курганах у с. Большая Брембола и у с. Веськово, а также некрополе у с. Шекшово (Шокшово) в центре Суздальского Ополья. Принципиально важно, что масштабные работы экспедиции ИА РАН, благодаря которым полностью распаханый могильник Шекшово (с индексом 2) был локализован и вновь исследован, равно как и относящееся к нему селище (индекс 9), также показали наибольшее число находок инструментов для взвешивания и монет в этом пункте, подтвердив статус памятника (Макаров и др., 2016а). К 9 весовым гирькам и 5 деталям весов, обнаруженным А. С. Уваровым в 9 погребальных комплексах, новейшие исследования могильника Шекшово добавили 13 гирек и 2 детали весов (Макаров и др., 2016а. Табл. 1; Макаров, Зайцева, Красникова, Угулава, 2017. С. 10–11). Еще 5 гирек были выявлены на селище. Суммарно это дает 27 гирек и 7 деталей весов для всего комплекса. Шекшово лидирует также по числу монет – 31 в могильнике и 11 на селище (всего 42), что составляет более трети всех достоверных монетных находок в Суздальском Ополье (без учета экземпляров из раскопок А. С. Уварова). В могильниках по берегам Плещеева озера обнаружено

сопоставимое число весов и гирь – в общей сложности 8 деталей первых и 21 экземпляр – вторых (Городище–7 – 6 и 8 находок; Веськово – 2 и 8 находок; Большая Брембола – 5 гирек).

Опубликованные находки весов и гирь на Суздальских поселениях, в том числе и в Шекшове, по своей морфологии полностью аналогичны материалам курганов, раскопанных в середине XIX в. Облик преобладающего числа гирек характерен для находок конца X – рубежа XI–XII вв. Только одна гирька в составе коллекции, с маркировкой, содержащей соединительные линии, может быть надежно датирована X – началом XI вв. (*Макаров и др.*, 2016а. Рис. 4, 4). Также необходимо отметить, что в числе деталей весов из Владимирских курганов нет предметов с сетчатой штриховкой – еще одним признаком находок X в. Основной период бытования инструментов для взвешивания на памятниках центра Ростово-Суздальской земли приходится, тем самым, на XI столетие.

В новейшей обобщающей публикации, суммирующей все имеющиеся сведения в Клецинском археологическом комплексе, включающем обширные курганные могильники (в числе которых упомянутое Городище–7), раскопанные П. С. Савельевым, городища «Городок» (непосредственно сам Клецин) и Александрова гора, а также крупное неукрепленное поселение между ними, эта агломерация памятников, взятых в хронологическом срезе второй половины X–XI вв., во-первых, сближается с «большими поселениями» Суздальского Ополя, а во-вторых, сопоставляется с крупнейшими торгово-ремесленными центрами X в. – Гнёздовом и Новгородским (Рюриковым) городищем (*Макаров и др.*, 2016б). И если первый тезис вызывает мало сомнений, то второй пока еще не находит достаточного подтверждения в археологических материалах. Возможно, это связано с очень ограниченной исследованностью стационарными раскопками поселенческих памятников вокруг Плещеева озера, в первую очередь – селища к югу от Александровой горы. Но все же «типологическому сходству» памятников, если воспользоваться термином И. В. Дубова, препятствуют несколько существенных обстоятельств. При очевидном стремлении сблизить интервалы жизни раннегородских центров Поволховья и Верхнего Поднепровья, с одной стороны, и центра Ростово-Суздальской земли, – с другой, они все же представляют собой явления из разных, пусть и пересекающихся, хронологических пластов. В то время как первые переживают свой расцвет, начиная со второй трети X в., вторые – лишь проходят раннюю стадию своего становления. Однако важнее другое. Предельно обобщая, эти памятники обязаны своим существованием двум разным ресурсным базам. Если для торгово-ремесленных центров конца IX–X вв. в этом качестве выступает серебро в форме привозной монеты, и не столь существенно – следует ли оно дальше транзитом, оседает в локальном обращении или становится сырьем для изготовления ювелирных изделий, то для «больших поселений» Ростово-Суздальской земли такой основой может быть только

производящее хозяйство, учитывая соответствующую их размерам концентрацию населения. Исследователями уже отмечался тот факт, что такой центр как, например, Гнёздово не мог прокормить себя сам (*Кирьянова, Пушкина, 2008. С. 176*). Для обеспечения его жителей требовались внешние ресурсы, которые было достаточно легко получить путем обмена с округой, учитывая значительную концентрацию высоколиквидных товаров на поселении, – например, бус или бисера (*Нефёдов, 2012. С. 282–283*). В Суздальском Ополе, как отмечают сами его исследователи, отсутствуют признаки структурной вертикальной иерархии поселков, «большие» селища расположены по соседству и непосредственно соприкасаются границами своих ближайших ресурсных зон. Их хозяйство рассчитано на самообеспечение и, насколько можно судить, объединяет сельскохозяйственное производство, пушной промысел и какой-то объем ремесла, но устойчивость всей системы, способной, в зависимости от конкретной ситуации, переключаться на разные формы обмена и меры стоимости (или поддерживать их все), лишь в косвенной мере зависит от поступления драгоценного металла (*Макаров, Федорина, 2015. С. 124–125*).

Археологически это хорошо иллюстрируется способами обращения с монетой, находки которой (наряду с инструментами для взвешивания) обычно выступают в качестве одного из главных доводов в пользу торгово-ремесленного статуса памятников. Если, отбросив имеющие специфический контекст тезаврации клады, взять единичные монеты в культурном слое гнёздовского поселения и сравнить их с числом находок в погребениях некрополя, сопоставимого по степени археологической изученности, то выясняется трехкратное превосходство объема серебра в бытовом контексте (308 и 101 ед. – *Пушкина, Мурашёва, Енисова, 2012. С. 262–263*). В хорошо изученном стационарными раскопками археологическом комплексе у с. Шекшово соотношение прямо противоположное – 11 монет в культурном слое соответствуют 31 монете в могильнике (*Макаров и др., 2016а. Табл. 1*). Общая статистика находок для всего Суздальского Ополя демонстрирует ту же картину: 104 достоверные монеты с территории поселений соотносятся с 340 находками в курганах (*Макаров и др., 2016а. С. 49, 65*). Приведенные цифры свидетельствуют о практике постепенного выведения монеты из обращения в погребальный контекст в течение XI в., что может быть связано лишь со снижением её значения в повседневном обиходе и хозяйстве в целом. Такую же тенденцию демонстрируют и близко связанные с монетным обращением инструменты для взвешивания. На примере комплекса у с. Шекшово заметно преобладание весов и гирь в погребениях его могильника, из которого происходят 22 разновеса и 6 комплектов весов, что в 3–4 раза больше, чем на селище. В Гнёздове, напротив, число находок на поселении, включая обнаруженные здесь клады, выше, чем в курганах (*Жуковский, 2018г. С. 143–144*). При этом,

учитывая, что преобладающая часть площади городища и селища исследованы без промывки или просеивания слоя, результат гнёздовского поселения существенно занижен. Если обратиться к североевропейским поселениям торгово-ремесленного характера, то статистика становится еще более контрастной. В Бирке число находок гирек на поселении почти в два раза превосходит материалы могильника. В Каупанге разновесы из культурного слоя доминируют абсолютно (см. **таблицу 9**).

Материалы масштабных исследований «больших» селищ Суздальского Ополя хорошо иллюстрируют процесс постепенных изменений в хозяйстве Древней Руси, происходящих на фоне резкого снижения ввоза восточного монетного серебра начиная с последней четверти X в. Колоссальный объем восточной монеты, поступавшей в течение IX–X вв. на Русскую равнину позволил сохранить ограниченное серебряное обращение в течение еще целого столетия после того, как источник исламского драгоценного металла иссяк. Тот факт, что куфическое серебро не было компенсировано завозом западноевропейского, по крайней мере, на памятниках Суздальского Ополя, хорошо иллюстрируется более чем трехкратным преобладанием старых дирхамов и их подражаний над денариями в очевидно позднем для восточной монеты контексте находок (*Макаров и др.*, 2016а. С. 49). Обращение очень разнообразного по форме серебра осуществлялось на вес и инструменты для взвешивания, наряду с монетными находками, являются его индикаторами.

Выше уже отмечалось сходство находок весов и гирь поселений и могильников центра Ростово-Суздальской земли и Новгорода, и есть все основания полагать, что они поступали туда с Северо-Запада.

В XI в. в Новгородской земле находки инструментов для взвешивания известны из более чем двух десятков пунктов, расположенных за пределами Новгорода и основных торгово-ремесленных центров – Рюрикова городища и Старой Лядоги, о которых будет сказано ниже. Для территории Древней Руси этого времени – это феномен, имеющий параллели только на памятниках Суздальского Ополя. Палитра новгородских памятников с находками весов и гирек отличается от суздальской – здесь эти пункты, преимущественно, представляют укрепленные городища и небольшие сельские некрополи. Первые – Изборск, Городок на Ловати, городища Куклино (Городок), Георгий, Княжая гора – это местные административные центры и военные городки на стратегических маршрутах. В число пунктов Новгородской земли, где обнаружены инструменты для взвешивания, входят также погосты, например, один из наиболее известных благодаря работам последних десятилетий – Которский, где находки происходят из черного слоя середины X в. (*Mikhailova*, 2014. Р. 222; *Соболев*, 2015. Там же см. библиографию). Эти сложные по структуре памятники, включающие укрепления, обширные

посады и некрополи, по мнению исследователей замыкают административную иерархию сельских поселений Северо-Запада Руси и на раннем этапе своего существования в X–XI вв. представляют интересы княжеской власти в пределах Новгородской территории (*Платонова и др.*, 2007; *Платонова*, 2012). Присутствие в их культурном слое весов и гирь может быть связано как с торговым взаимодействием с округой, так и административно-фискальной деятельностью, а скорее всего – и тем, и другим. Важно подчеркнуть, что погосты Новгородской земли X–XI вв. имеют существенную площадь, достигающую 10 га, что принципиально сближает эти памятники с «большими» селищами Суздальского Ополя. Следы присутствия княжеской администрации как на первых, так и на вторых, засвидетельствованные находками предметов со знаками Рюриковичей (*Макаров, Красникова, Зайцева*, 2013; *Платонова, Жеглова, Лесман*, 2007. С. 185), позволяет считать эти центры явлениями одного порядка, а причину имеющихся, в первую очередь – количественных, отличий видеть, отчасти в разнящихся ландшафтных условиях, но главным образом – в разнице в археологической изученности территорий.

Могильники Новгородской земли, где найдены весы и гирьки, представляют достаточно пеструю картину. Это некрополи древнерусского (Березовец, Удрай, Устрека, Посад) и финского (Залахтовье, курганы Ижорского плато и Юго-Восточного Приладжья) населения, в которых присутствуют отдельные захоронения, сопровождавшиеся инструментами для взвешивания. Подробный анализ погребальных инвентарей осуществлен в Главе 4, однако, отметим, что часть этих комплексов несет выразительные следы высокого социального и имущественного статуса погребенных. Нет больших сомнений в том, что эти люди прямо или косвенно принимали участие в управлении локальными территориальными единицами Новгородской земли, в том числе – их фискальном администрировании и, таким образом, погребальный и поселенческий контексты находок инструментов для взвешивания оказываются связаны.

Если еще раз обратиться к карте находок (Том 2, **Приложение 1**), то заметно, что часть из них группируется вокруг крупных торгово-ремесленных центров конца IX – начала XI вв. – Рюрикова городища и Новгорода, а за пределами Новгородской земли, – Гнёздова. По всей видимости, обилие поступавшего в эти пункты драгоценного металла в форме монеты способствовало появлению своего рода локальных регионов ограниченного денежного обращения X – первой половины XI вв. Косвенными маркерами таких ареалов выступают находки инструментов для взвешивания. Вокруг Гнёздова они обнаружены на городище Рокот, а также в погребениях в Новосёлках, Арефино, Лопино. В непосредственной округе Новгорода

и Рюрикова городища – на городищах Георгий, Княжая Гора, Городок (Куклино), сборах в Хутыни, селище Заручевье, Подборовском кладе и погребениях Устреки и Удрая.

Идею о существовании локальных регионов денежного обращения вокруг крупных торгово-ремесленных центров на примере Хедебю высказал Ральф Вейхманн. По его мнению, главным стимулом создания таких зон выступила необходимость в организации поступления сельскохозяйственной продукции в ранние города, которые не могли прокормить себя сами, из прилегающей округи. Р. Вейхманн оценивает площадь такой ресурсной зоны для Хедебю примерно в 600 кв. км (*Weichmann*, 2007. Р. 42–43; 2007b). Проблема снабжения древнерусских протогородских центров, таких как Гнёздово, реконструируемая численность населения которого вполне сопоставима с Хедебю (*Пушкина, Енисосова*, 2012. С. 273), или Рюриково городище (на раннем этапе существования памятника как постоянного лагеря в X в.), безусловно, также существовала, но свидетельства использования в таком обмене драгоценного металла и инструментов для его учета пока не известны. Скорее всего, мерами стоимости выступали какие-то иные предметы, например, – бусы. Тем не менее, ограниченный средой участников оборот серебра также мог существовать в ареале этих центров на базе таких структур, как предложенная В. С. Нефёдовым иерархия поселений «Гнёздовского княжества» (*Нефёдов*, 2012. С. 277–280). Выяснение этого вопроса является делом будущего.

Несмотря на несколько новейших публикаций сведения о находках инструментов для взвешивания в пределах Полоцкой земли все еще очень отрывочны. Не считая уже упоминавшегося Брилевского клада конца IX в. (*Рабицэвіч, Плавінскі, Іоў*, 2011), остальные находки более поздние и относятся уже ко второй половине X–XI вв. Заметно скопление инструментов для взвешивания на целом ряде компактно расположенных памятников Браславского Поозерья – городищах Масковичи, Прудники, Зазоны и курганных могильниках Погоща и Довбор (*Плавинский*, 2012). Известно несколько находок второй половины X – первой половины XI вв. в Полоцке (*Плавинский*, 2012. С. 11; *Еремеев*, 2015. С. 92). Новейшие исследования в еще одном пункте на Западной Двине – поселении Кордон – также дали коромысло весов и несколько гирек (*Левко*, 2019. С. 119).

3.4. Вопрос преемственности использования весов в торгово-ремесленных центрах и городах Древней Руси

Любопытно, что долгое сохранение монет и инструментов для их весового учета в течение всего XI и, возможно, начала XII вв. характерно в первую очередь для сельских памятников и территорий. Формирующиеся древнерусские города не разделяют эту тенденцию. С замиранием жизни крупных торгово-ремесленных поселений, не получивших дальнейшего

развития *in situ*, с карты находок пропадают и пункты выраженной концентрации этих предметов (за исключением Новгорода, о котором ниже). Древнерусские города, традиционно считающиеся местами переноса утративших свое значение торгово-ремесленных центров, такие как, например, Смоленск не демонстрируют преимущества с парными памятниками X в., в том числе, – с точки зрения находок равноплечных весов и гирь к ним. В перечисленных пунктах они попросту неизвестны. Заметно, что количество находок в больших древнерусских городах – Пскове, Полоцке, Владимире, Суздале, Белоозере – не только не превосходит их число в сельских пунктах, но и нередко уступает им. В погребениях далекого от магистральных путей могильника Залахтовье обнаружено столько же весовых гирек, сколько и в половине перечисленных городских центров в совокупности.

Это придает особое значение поселениям с большим количеством находок инструментов для взвешивания, которые не прекратили свое существование в первой половине XI в. Таких памятников три: Новгород, Рюриково городище и Старая Ладога. К сожалению, четко стратифицированный позднесредневековый культурный слой обнаружен только в Новгороде, и этот же город демонстрирует совершенно уникальный характер бытования инструментов для взвешивания, не свойственный другим древнерусским памятникам, о котором будет сказано ниже. Остаются Рюриково городище и Старая Ладога. На первом напластования, относящиеся ко времени после X в., перемешаны, и что даже более существенно – подавляющее большинство находок инструментов для взвешивания происходит из сборов подъемного материала, что не позволяет надежно проследить динамику числа этих предметов во времени. В коллекции присутствуют детали весов и гирьки, характерные как для конца IX – начала XI вв., так и последующих столетий вплоть до XIV в. В целом, ранних экземпляров существенно больше, но только при учете подъемного материала. Предметы, происходящие из раскопок, демонстрируют неоднозначную картину: из 8 деталей весов⁹⁹, 4 принадлежат к I группе, (3 датируются X в. стратиграфически), 3 – к более позднему времени (1 коромысло – II группа, 2 – позднесредневековые типы), еще одно коромысло – железное (см. выше). Из 19 гирек – 12 четырнадцатигранные, относящиеся ко времени не позже XI в., 2 – бочонковидные (биметаллическая X – первой половины XI вв. и позднесредневековая), остальные – свинцовые, преимущественно, ранние, но также несколько находок, характерных для новгородских слоев XII–XIII вв. Отметим также, что присутствие инструментов для взвешивания второй половины XI–XIV вв. на Рюриковом городище, объясняется, в первую очередь, не столько статусом княжеской резиденции, сколько непосредственной близостью Новгорода.

⁹⁹ Две парные чашки учтены как 1 находка, атрибуция железной детали как коромысла спорна.

В Старой Ладогe поддающийся дифференциации культурный слой включает напластования XI в., что дает некоторую информацию. Весы в коллекции из раскопок памятника представлены 6 экземплярами, из которых только одно целое коромысло, обстоятельства обнаружения которого неизвестны, а остальные – обломки. Все они относятся к I группе. Гирек существенно больше. **Таблица 10**, отражающая с учетом некоторых особенностей датировки старолadoжского слоя, динамику изменения количества находок весовых гирь, приведена ниже.

Таблица 10. Хронологическая матрица распределения находок весовых гирь в культурном слое Земляного городища Старой Ладоги

Дата	750–850	851–900	901–925	926–950	951–975	976–1000	XI в.	XII в.	XIII в.	XIII–XVI вв.
Кол-во	2	8	2		1		8			
			4	17			5			
				24			14			
					14			6		
Итого ¹⁰⁰	10		48				8	6		

Несмотря на схематичность данных и несоразмерность ряда хронологических интервалов, приведенные значения показательны и демонстрируют концентрацию находок в слое X в., начиная примерно с рубежа его первой и второй четвертей. При этом подавляющее большинство гирек из плохо стратифицированных горизонтов второй половины XI–XII вв. и нестратифицированных отложений более позднего времени изначально относятся к этому же периоду и были перемещены в верхние слои Земляного городища позднее. Например, четырнадцатигранные гирьки были неоднократно обнаружены вместе с позднесредневековыми вещами в ходе работ 1999–2012 гг. под руководством А. Н. Кирпичникова. Более того, морфологически, без учета стратиграфической даты, лишь единичные находки из всей старолadoжской коллекции гирек могут быть отнесены ко времени позже XI в.¹⁰¹

В итоге, несмотря на ограниченный характер источников, совокупность имеющихся данных указывает на отсутствие преемственности в широком использовании инструментов для взвешивания на памятниках, где они были распространены с конца IX по начало XI в., в последующее время.

Единственным и очень контрастным на древнерусском фоне исключением является Новгород, где не фиксируется существенное уменьшение числа находок инструментов для

¹⁰⁰ Суммированы только находки, четко попадающие в столетний временной интервал.

¹⁰¹ Причем только предположительно. Две небольшие прямоугольные гирьки из свинца (?) (СЛМЗ. КП-97437 А-20101) и медного сплава (СЛМЗ. КП 99111/222 А-8/1351) имеют аналогии в позднесредневековых слоях Новгорода.

взвешивания после середины XI в. Данные о хронологическом распределении весов и гирь в культурном слое по столетиям сведены в **таблице 11**.

Таблица 11. Количество находок инструментов для взвешивания в культурном слое Новгорода по столетиям

Дата	X в.	XI в.	XII в.	XIII в.	XIV+ вв.
Весы (детали), всего	13	17	14	13	13
Гирьки, всего	49 (29) ¹⁰²	15	9	9	13

Близость количественных показателей для весов и гирь отражает очевидную диспропорцию между этими группами находок, связанную с методическими особенностями раскопочных работ, о которых говорилось выше, однако, приведенные данные – объективны. Наличие непрерывной преемственности использования инструментов для взвешивания в Новгороде, возможно, является главным фактором отмечавшегося в предыдущей главе чрезвычайно долгого бытования архаичных типов весов, задерживающихся в культурном слое города на 100–150 лет.

3.5. Особенности распространения отдельных разновидностей находок

До сих пор распространение инструментов для взвешивания по древнерусской территории рассматривалось в целом, без разделения находок. Дифференциация деталей весов и гирек мало меняет общую картину. Ареалы как первых, так и вторых примерно совпадают. Более многочисленные гирьки наполняют карту находок деталями, но не меняют её суть. В пунктах концентрации инструментов для взвешивания закономерно присутствуют оба вида находок. Обнаружение либо только весов, либо только гирек на памятниках с единичными находками обусловлено нюансами обращения с этими предметами. Весы, очевидно, были дорогим и редким инструментом, который берегли. Это хорошо иллюстрируют находки из культурного слоя поселений и погребальных инвентарей, которые отличаются по своему характеру. Весы из бытовых контекстов в подавляющем большинстве случаев представляют собой отдельные, нередко – сломанные, детали, дальнейшее использование которых или ремонт были невозможны. Только редкие находки случайно утерянных сумок, в которых лежали весы, сохраняют наборы инструментов для взвешивания. Весы из кладов и инвентарей погребений, помещенные туда намеренно, напротив, всегда являются полными комплектами, где утраты обусловлены исключительно сохранностью или воздействием процедуры обряда. В итоге,

¹⁰² Первая цифра дана с учетом двух наборов, входивших в состав кошелька из Кремля и I Неревского клада, фактически удваивающих количество зарегистрированных в слоях X в. гирек.

среди пунктов с немногочисленными находками захоронений с весами больше, чем поселений. Например, в Старой Ладогe обнаружено столько же деталей весов (шесть), сколько и в Старовознесенском некрополе Пскова, хотя масштаб коллекций инструментов для взвешивания из этих пунктов несопоставим. Вероятность случайной потери гирек, особенно, небольших, была существенно выше, и этим объясняется их гораздо более заметное присутствие в поселенческом контексте.

Единственный участок карты распространения инструментов для взвешивания, где находки весов не подкреплены обнаружением гирек, расположен на юго-западе Ростово-Суздальской земли, в пределах центра Московской и прилегающей части Тверской областей. Весы, обнаруженные на селищах Жданово, Пенино, Микулино и в погребениях могильников Избрижье и Пекуновский, не сопровождаются разновесами. Наиболее вероятной причиной нерепрезентативности находок являются случайные обстоятельства.

Дифференцированный учет находок гирек разных типов более информативен. Наибольшее распространение имеют бочонковидные разновесы – они найдены почти во всех пунктах, где присутствуют гири, за исключением четырех памятников с единственными находками из свинца: кургана у с. Посад на р. Медведице, поселения Чашин курган в Брянске, городища Подмоклово и древнерусского Изяслава на р. Горыни. Из них не позже XI в. датируется только погребение у с. Посад, остальные имеют широкую дату до XIII в.

Ареал четырнадцатигранных гирек более отчетливо тяготеет к Северу Руси. Этих находок существенно меньше, чем бочонковидных, и заметное количество гирек происходит только из трех пунктов: Старой Ладоги (82 экз.), Рюрикова городища (44 экз.) и Гнѣздова (41 экз.). Остальные памятники, которых всего 14, демонстрируют отдельные, как правило – единственные, находки, которые, тем не менее, достаточно равномерно распределены по обширной территории от Браславского Поозерья на западе до Верхней Волги на востоке. Период бытования четырнадцатигранных гирек уже, чем бочонковидных и свинцовых, наибольшая концентрация находок наблюдается с конца IX по начало XI вв. Позже XI в. находки не известны¹⁰³, и это исключает ряд пунктов XII–XIII вв. из карты распространения гирек этого типа.

Концентрация находок в трех упомянутых торгово-ремесленных центрах заслуживает отдельного внимания. Долгое время заметное скопление четырнадцатигранных гирек было характерной чертой коллекции лишь одного из них – Рюрикова городища. В подавляющем

¹⁰³ На Нутном раскопе в Новгороде в 2011 г. четырнадцатигранная гирька была обнаружена в слое последней четверти XIV в. Существует небольшая вероятность, что гирька происходит из выброса колодца, дно которого, в любом случае, достигает лишь слоев второй половины XIII в. В раскопе выявлены многочисленные следы ювелирного производства, осуществлявшегося в разное время, и, скорее всего, гирька использовалась одним из мастеров, как оказавшийся пригодным раритет, давно вышедший из употребления. Автор глубоко признателен М. И. Петрову за предоставленные неопубликованные сведения.

большинстве гирьки происходили из ежегодных сборов подъемного материала в береговой полосе Ильменя и, в то время как связь находок с городищем была достоверна, оценить репрезентативность этого материала было невозможно. Новейшие исследования Старой Ладogi показали, что концентрация четырнадцатигранных гирек не является исключительным феноменом Рюрикова городища. Модернизация методики полевых работ на Земляном городище обеспечила разновесам этого типа долю в 2/3 всех находок гирек с 1999 г. Обобщение материалов из раскопок Рюрикова городища, напротив, пополнило число известных экземпляров гирь иных типов с этого памятника. В итоге, доля четырнадцатигранных гирек в обоих пунктах оказалась тождественной и составила чуть более 50%. Это беспрецедентно много на фоне как древнерусских, так и большинства североевропейских памятников¹⁰⁴. В Гнёздове, на поселении и в курганах, доля четырнадцатигранных гирек составляет чуть более 20%. На поселении Бирки они дают в среднем около четверти находок, в Каупанге – 14 %. Тем не менее, в Бирке результаты сильно варьируются в зависимости от участка работ, достигая в раскопе 1969–1971 гг. на селище («Черная земля») 52%. Такой же процент четырнадцатигранных гирек дало площадное обследование в заливе Бандлунде на о. Готланд (*Sperber*, 1989). И уже совсем недавно эти результаты были подтверждены металлодетекторным обследованием места предполагаемого проведения главного тинга Готланда (*Gutnal Thing – Guldåkern*), выявившим более 150 монет и около 430 гирек (*Gustafsson, Östergren*, 2017. Р. 97–98). Среди последних четырнадцатигранным принадлежат рекордные 64%. Тем самым, новейшие исследования показывают, что различия в соотношении гирек разных типов могут быть связаны с отличающимися сферами их использования. Подробнее этот вопрос рассматривается в Главе 6.

Свинцовые гирьки (среди прочих разновесов) найдены в наименьшем числе пунктов на территории Древней Руси. Более того, долгое время единственным местом их заметного присутствия оставалась Старая Ладога, что дало О. И. Давидан основание писать об уникальной концентрации этих находок в культурном слое памятника (*Давидан*, 1987. С. 123). Работами последних десятилетий были сформированы коллекции свинцовых гирек из Гнёздова и Рюрикова городища, и есть все основания полагать, что основным препятствием к обнаружению свинцовых гирек на других древнерусских памятниках X в. торгово-ремесленного характера является плохая сохранность материала и, как следствие, невыразительность находок, в ряде случаев попросту оставшихся незамеченными.

¹⁰⁴ В опубликованных материалах из Усвят (ур. Юрьевы Горы) на полоцко-новгородском пограничье четырнадцатигранные гирьки доминируют, но все они происходят из кладоискательских неverified сборов. В раскопе была обнаружена лишь одна гирька иного типа – свинцовая, и репрезентативность находок остается под вопросом (*Еремеев*, 2015).

Тем временем, за пределами перечисленных пунктов на общей карте находок остаются единичные экземпляры из, преимущественно, поздних слоев XII–XIII в. Они происходят из больших древнерусских городов – Новгорода, Киева, Владимира и не столь крупных поселений также городского характера – например, Изяслава или Друцка. Начиная с XII в. свинцовые гири используются в древнерусских городах наравне с бочонковидными и нередко опережают их по числу в целом немногочисленных находок.

Характер распространения находок инструментов для взвешивания по территории Древней Руси указывает на их поступление с северо-запада, из Северной Европы. Наибольшее количество весов и гирь дают памятники, расположенные, в первую очередь, в пределах Новгородской, а также соседней Ростово-Суздальской земель. Находки инструментов для взвешивания неразрывно связаны в археологическом контексте древнерусских поселений с серебром и до начала XI в. концентрируются в ограниченном числе узловых пунктов магистральных коммуникаций, по которым осуществляется движение этого драгоценного металла. С прекращением поступления исламской монеты и замиранием жизни на торгово-ремесленных поселениях число находок весов и гирь сокращается соразмерно снижению присутствия серебра в культурном слое. Весы и гири, теряющие свою актуальность в качестве инструмента денежного оборота, постепенно переводятся в погребальный контекст, в большей степени сопровождая в XI – начале XII вв. захоронения, нежели бытовые комплексы.

Начиная с XII в. инструменты для взвешивания становятся элементом материальной культуры древнерусского города, где используются для измерения товарного веса в ремесле и торговле.

ГЛАВА 4. СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЛАДЕЛЬЦЕВ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ВЗВЕШИВАНИЯ ПО МАТЕРИАЛАМ ДРЕВНЕРУССКИХ ПОГРЕБЕНИЙ

«Вот два несомненных признака могилы купца или менялы, или вообще человека занимающегося торговлей», писал полтора столетия назад исследователь многих сотен Владимирских курганов граф А. С. Уваров, подразумевая миниатюрные весы и гирьки (*Уваров*, 1872. С. 123). Авторитет ученого и очевидная на первый взгляд функциональная сфера использования предметов обеспечили этой точке зрения долгую жизнь в науке. Несомненно, сыграло свою роль также то, что в момент введения находок в научный оборот они все еще активно использовались в бытовом ежедневном обиходе. Инструменты для взвешивания получили однозначную атрибуцию и наименование – «торговый инвентарь», а выяснение весовой нормы использовавшихся гирек стало главной задачей изучения этой категории древностей.

Наиболее последовательно и однозначно отождествлялись с захоронениями «торговцев» раннесредневековые погребения с инструментами для взвешивания Балтийского региона (*Волкайте-Куликаускаене*, 1966 С. 216–222; *Мугуревич*, 1965. С. 31; *Шноре*, 1961. С. 125). Сомнения в обоснованности однозначной принадлежности погребений с весами купцам были высказаны в конце 1970–х гг. М. В. Фехнер и С. А. Яниной при публикации редких чашек весов с арабской надписью из Тимерёва. Авторы справедливо отметили, что «...трудно провести грань между древнерусской военной дружиной и купцами, которые в ту пору почти неотделимы друг от друга: дружинник выступал в роли купца, а купец являлся и воином» (*Фехнер, Янина*, 1978 С. 189). Высказанная идея отнюдь не была новой: в публикации материалов раскопок курганов Юго-Восточного Приладожья Н. Е. Бранденбург, обсуждая вопрос о назначении обнаруженных им весов, указывал, что они могли использоваться как «...для взвешивания дани, взимаемой с местных жителей Норманнами», либо принадлежать «...воинствующим купцам, которые ... занимались одновременно и торговлей, и морскими разбоями» (*Бранденбург*, 1895. С. 68). В любом случае, точка зрения исследователей Ярославских курганов вскоре получила серьезную поддержку от О. И. Давидан, которая, развивая идею Н. Е. Бранденбурга, отметила, что весовые гирьки встречаются в древнерусских дружинных погребениях IX–X вв. вместе с предметами вооружения и скандинавскими вещами, а также в торгово-ремесленных центрах, где жили торговцы и воины, среди которых были и скандинавы (*Давидан*, 1987. С. 123). Подводя итоги анализа социального облика Тимерёвского могильника, его исследователи подчеркнули значительную «дружинную прослойку» в его материалах, которую оценили примерно в 10% захоронений. Апеллируя к оружию и

инструментам для взвешивания в погребальных инвентарях «дружинных» погребений Тимерёва, М. В. Фехнер и Н. Г. Недошивина, связали могильник с «административным центром разноэтничной округи, местом сбора и концентрации дани» (Фехнер, Недошивина, 1987. С. 88). В итоге, высказанные по прошествии почти 100 лет после работы Н. Е. Бранденбурга оценки, фактически, почти дословно повторили его краткие тезисы. Эта позиция, иногда с незначительными модификациями, остается актуальной до настоящего времени. Единственным исследователем, прямо высказавшей сомнение, что находки весов и наборов различных гирек непременно отмечают погребения так называемых воинов-купцов, остается Т. А. Пушкина, справедливо указавшая на целый ряд захоронений с инструментами для взвешивания из Гнёздова, а также из могильника Удрай II в Новгородской земле, принадлежащих женщинам и девочке-подростку. Более того, анализируя гнёздовские курганы с гирьками, Т. А. Пушкина отметила, что около двух третей находок происходит из комплексов с малочисленным и невыразительным инвентарем, связь которых с дружиной проблематична (Пушкина, 1992. С. 233–234).

4.1. Могильники конца IX – начала XI вв.

Для выяснения характера погребений с инструментами для взвешивания и степени уникальности феномена Гнёздова, на который обратила внимание Т. А. Пушкина, необходимо еще раз проанализировать материалы древнерусских некрополей конца IX – начала XI вв., где концентрируются весы и гири. В их число, помимо Гнёздова, входят три могильника, традиционно объединяемые общим наименованием Ярославских курганов: Тимерёвский, Михайловский и Петровский, могильник Шестовиц, курганы Юго-Восточного Приладожья и, отчасти, в пределах своего источниковедческого потенциала, Владимирские курганы, раскопанные А. С. Уваровым. Важное значение также имеет выявленный новейшими раскопками Старовознесенский некрополь Пскова.

Главным аргументом в пользу атрибуции погребенных с инструментами для взвешивания в качестве воинов-купцов, либо дружинников, участвовавших в сборе дани, является присутствие в захоронениях предметов вооружения. Материалы Ярославских и Приладожских курганов демонстрируют это со всей выразительностью и понятно, почему они послужили основой для приведенных выше выводов своих исследователей.

В курганах Тимерёва инструменты для взвешивания обнаружены в 32 комплексах, из числа которых весы найдены в 8, гирьки – в 28¹⁰⁵. Совместно и те, и другие встречены в 4

¹⁰⁵ Здесь и далее подсчеты в отношении Тимерёвского могильника произведены по: Недошивина, 1963а. С. 71–74; Фехнер, 1963а. С. 98–125; Фехнер, Недошивина, 1987; Михайловского и Петровского могильников – Мальм, 1963. С. 32–35; Недошивина, 1963б. С. 133–142; Недошивина, 1963в. С. 55–63; Фехнер, 1963б. С. 126–132.

погребениях, что составляет половину захоронений с весами. Доля погребений с инструментами для взвешивания достигает примерно 7% всех исследованных курганов. В Михайловском могильнике обнаружено 13 захоронений с весами и гириями: 6 первых, 10 вторых, совместно они выявлены в 3 комплексах. Доля таких погребений в общем числе исследованных курганов также чуть превосходит 7%. В Петровском могильнике зафиксирована похожая статистика: 5 погребений с инструментами для взвешивания, 4 с весами, 3 с гирьками, 2 совместно. Общая доля комплексов составляет около 5%. Таким образом, с точки зрения общего распределения инструментов для взвешивания все три некрополя схожи.

Обратимся к предметам вооружения. Общая доля комплексов с каким-либо видом оружия в Тимерёвском некрополе составляет около 10%, именно на основании этого признака исследователями памятника выделена упоминавшаяся «дружинная прослойка». Среди погребений с инструментами для взвешивания доля включавших предметы вооружения увеличивается в 4 раза, достигая 40% (3 из 8 погребений с весами и 11 из 28 погребений с гирьками). При этом не учтены два комплекса, не имевшие в составе оружие, но содержавшие снаряжение верхового коня. С ними результат вплотную приближается к 50%. Наиболее выражена связь с престижными предметами вооружения. Три из четырех мечей, найденных в Тимерёве, происходят из комплексов с инструментами для взвешивания, причем в кургане 287, где погребение не сопровождалось ими, обнаружено лишь навершие, что может говорить о неполной или плохой сохранности вещей в поврежденной ямой насыпи. Единственные в могильнике наконечник копья (еще один переделан в рукоять плети и обнаружен там же) и скрамасакс в ножнах также входят в инвентарь погребений с весами и гирьками. Чуть меньше доля комплексов с наконечниками стрел – 8 из 24 (или 33%). Зато костяные накладки на лук сопровождаются весами и гирьками в 3 случаях из 7, что дает более 40%, а металлические детали колчанов сочетаются с инструментами для взвешивания уже в 60% комплексов (3 из 5). В наименьшей степени в процентном выражении представлены погребения с боевыми топорами. Вместе с инструментами для взвешивания они встречены в 2 захоронениях из 12, что все равно превосходит среднюю долю курганов с оружием в могильнике. Защитный доспех сочетается с весами и гирьками в одном из 4 курганов (25%).

Еще более выразительные результаты демонстрирует распределение снаряжения всадника и верхового коня. Единственные в Тимерёве стремена найдены в знаменитом кургане 100, инвентарь которого включал весы и гири. Три из 4 комплексов с удилами содержали инструменты для взвешивания. В контексте этой связи уместно вспомнить, что владельцы гирек из упоминавшегося выше кратковременного лагеря вблизи Сарского городища (селище Сарское II), передвигались верхом.

Учитывая приведенные результаты нет ничего удивительного в том, что подавляющее большинство тимерёвских погребений с весами и гирьками принадлежало мужчинам. Все курганы с весами содержали мужские захоронения, в половине случаев погребения были индивидуальными. В трех комплексах погребены мужчина и женщина, еще в одном – мужчина и ребенок. Среди курганов с гирьками: исключительно мужских захоронений – 9, парных – 3, тройных, включая ребенка, – 2. Однако, в числе последних есть также два индивидуальных захоронения женщин, что не позволяет согласиться с мнением, высказанным авторами раскопок, что инструменты для взвешивания являются в Тимерёве сугубо мужским инвентарем.

Погребения с весами и гирьками в Тимерёве не только насыщены предметами вооружения. Они – одни из наиболее богатых и сложных комплексов в целом. Достаточно отметить, что в 3 из 5 достоверных тимерёвских захоронений в камерах были обнаружены инструменты для взвешивания. По мнению К. А. Михайлова древнерусские погребения в камерах отражают погребальный обряд формирующейся в X в. элитарной дружинной культуры (Михайлов, 2016а. С. 11). В числе сопровождающих погребения с весами и гирьками вещей нередко встречаются металлические обкладки деревянных чаш (3 из 5 комплексов – 60%) и ведра (2 из 4 комплексов – 50%). Все три тимерёвских бронзовых сосуда происходят из курганов с весами и гирьками. Обе шейные гривны – бронзовая и серебряная – также найдены в захоронениях вместе с инструментами для взвешивания. В комплексах присутствуют фрагменты редкого импортного текстиля и другие предметы, указывающие не просто на высокий, но исключительный имущественный и социальный статус погребенных. Даже те погребения, которые по формальным признакам можно было бы отнести к числу малоинвентарных, включают предметы нерядового характера – например, курган 383 с наконечником стрелы и парными крючками для обмоток с изображением хищной птицы. Элита тимерёвского общества была захоронена в этом могильнике в сопровождении инструментов для взвешивания, и выразительный воинский характер как минимум половины таких погребений не вызывает сомнений.

Чуть ниже доля погребений с оружием в числе комплексов с инструментами для взвешивания Михайловского могильника. Таких захоронений 3 из 13 (около 25%). В Петровском лишь одно погребение из 5 с весами и гирями содержало предметы вооружения, однако эта выборка не представительна в процентном выражении. В Михайловском заметна меньшая по сравнению с Тимерёвым концентрация погребений с престижным и разнообразным инвентарем, что увеличивает долю малоинвентарных безликих комплексов, и, как следствие, дает менее выразительные результаты сочетания инструментов для взвешивания с оружием. В Михайловском не выявлены захоронения в камерах, но одно из неординарных погребений

(10/1897), включавшее меч, боевой топор, наконечники стрел, плеть и другие вещи, содержало также гири. Статистика половозрастного распределения комплексов Михайловского схожа с Тимерёвом. Определимых погребений только 7 из 13. Из них: 4 принадлежат мужчинам, одно мужчине, ребенку и, скорее всего, женщине и еще 2 – индивидуально женщинам. Присутствие двух женских погребений, в одном из которых (в числе прочих предметов) найден футляр от весов и круглая скандинавская фибула (18/1898), а в другом – гирька, 2 дирхама (один аббасидский, посл. четверти VIII в.) и железная шейная гривна с привесками в виде молоточков Тора (65/1961), необходимо акцентировать.

Более чем убедительно результаты сочетания инструментов для взвешивания с оружием в Тимерёвском могильнике подтверждаются материалами курганов Юго-Восточного Приладжья. Все 11 погребений из 8 Приладжских курганов с весами и гирями, за единственным исключением разрушенного комплекса 1 кургана № 1 могильника Пирдойла (в дальнейшем не учитываемого в расчетах), принадлежали мужчинам и сопровождались предметами вооружения, как правило, достаточно многочисленными (*Кочуркина*, 1989; 2013). Мечи найдены в 3 из 10 захоронений, наконечники копий – в 7, топоры – в 9, наконечники стрел – в трех. В состав еще одного раскопанного крестьянами Приладжского кургана у дер. Ручьи также входили (помимо весов) меч, наконечник копья и топор.

Столь же красноречивы материалы могильника (группа I), входящего в состав Шестовицкого археологического комплекса (*Блифельд*, 1977; *Скорход*, 2010).¹⁰⁶ Из 105 раскопанных курганов 11 (около 10%) содержали весы и гири. Оружие входило в состав инвентаря 8 из них, в 6 – обнаружены либо скелеты лошадей, либо предметы снаряжения всадника и верхового коня. Среди предметов вооружения встречены популярные в Шестовицах скрамасаксы или металлические детали их ножен (6 комплексов), наконечники стрел (6 комплексов), наконечники копий (2 комплекса). Неудивительно, что большинство погребений принадлежит мужчинам: 6 были захоронены индивидуально, 2 (возможно, 3¹⁰⁷) в сопровождении женщин, еще одно погребение с единственной гирькой принадлежит подростку. Три комплекса (половина всех погребений такого типа в группе) представляют собой захоронения в камерах. Две камеры (6/1946 и 36/1925) выделяются выдающимся составом инвентаря. В числе находок из них присутствуют набор стеклянных фигурок для настольной игры, византийская ткань, золототканый чехол для гребня и многое другое. Отметим также, что в Шестовицах есть одно индивидуальное женское погребение с гирьками, и

¹⁰⁶ Инструменты для взвешивания обнаружены исключительно в погребениях первой из 6 шестовицких курганных групп.

¹⁰⁷ По мнению автора работ две ингумации в отдельных могильных ямах были совершены под насыпью кургана 38/1957 одновременно и могут таким образом рассматриваться как парное захоронение (*Блифельд*, 1977. С. 131-132).

оно отнюдь не рядовое. Кремация на стороне сопровождалась предметами специфического скандинавского женского костюма: двумя овальными и одной круглой фибулами.

Инвентари тимерёвских погребений с гирьками позволяют выявить еще одну интересную закономерность. Разновесы в них демонстрируют несомненную связь с ремесленными инструментами. Захоронения, в которых присутствуют орудия специализированного труда, выходящего за рамки домашнего производства, чрезвычайно редки в древнерусских некрополях и тем более примечательно, что из 10 таких погребений в Тимерёве шесть сопровождалась гирьками. Это много, как в целом, так и в сочетании с предметами для малых взвешиваний. В курганах 7, 291, 342 и 343 были обнаружены захоронения мужчин без оружия, где основу инвентаря составляли инструменты. Еще два кургана содержали парные погребения более высокого статуса, где также присутствовали отдельные предметы вооружения (кург. 85), либо снаряжение всадника (кург. 265). Среди орудий присутствуют зубила (3 из 5 комплексов или 60% сопровождалась гирьками), перовидное сверло¹⁰⁸ (единственная находка, 100%), шила (3 из 7 комплексов, 43%), иглы, помещенные в мужской инвентарь (2 из 3 комплексов, 66%). Инструменты из перечисленных погребений специально не изучались, и часть из них не имеют функциональной характеристики (инструменты неизвестного назначения в кург. 7, 342), остальные – общее определение, приведенное выше. Ремесленная специализация владельцев инструментов и гирек из погребений Тимерёвского могильника неясна. В пользу связи с металлообработкой указывают зубила, обнаруженные в 3 комплексах, однако сведений о других маркерах работы с металлом в этих погребениях нет, что делает любые атрибуции проблематичными. Так, например, кремация мужчины в кургане 291 была совершена с шилом, орудием типа «кошки», гирькой и ладейной заклепкой (скорее всего – с фрагментом включавшей её деревянной детали или изделия). Среди вещей также присутствовали нож, глиняная лапа и железный гвоздь.

В любом случае, социальный статус погребенных с инструментами, в случае их личной свободы, был достаточно высок. На это убедительно указывают как два тимерёвских парных комплекса, так и еще три неординарных захоронения древнерусских могильников, в которых был обнаружен профессиональный ремесленный инвентарь.

Камерные погребения № 36 в могильнике Шестовиц и № 29 в Пересопницах, а также захоронение в кургане у д. Лопино Смоленской области включали инструменты, предназначенные для обработки черных и цветных металлов (*Блифельд*, 1977. С. 128–131; *Мельник*, 1901. С. 506–509, 540–542, Таб. VIII; *Ениосова, Нефёдов*, 1999). Во всех трех

¹⁰⁸ В культурном слое Рюрикова городища обнаружено лучковое сверло, сделанное из обломанного плеча миниатюрных весов. Эта находка подтверждает ассоциированность орудий ремесленного труда и инструментов для взвешивания.

погребениях также найдены инструменты для взвешивания: в Шестовицах и Лопино только гирьки, в Пересопнице – также весы. У правой ноги мужчины из шестовицкого погребения располагались 3 бочонковидные гирьки, кузнечные клещи, железная наковаленка, небольшой ювелирный молоточек, шило, железная лопатка (в публикации атрибутирована как весло), шиферный оселок и еще несколько неопознанных предметов. Компактное расположение вещей и присутствие железных гвоздей свидетельствуют о том, что они были уложены в деревянный ящик или сундучок. Погребение в кургане № 29, раскопанном у с. Пересопницы на Волыни, содержало похожий набор инструментов, также включавший железную наковаленку и ювелирный молоточек-чекан. Лучшая по сравнению с Шестовицами сохранность дерева в погребении позволила установить, что эти предметы, а также матрицы для изготовления серег «волынского типа»¹⁰⁹, лежали вместе с набором бочонковидных и, возможно, некоторых иных гирь в деревянном ящике с железными оковками, закрытом на навесной замок. Ящик был установлен у левой ноги мужчины, рядом находились складные биметаллические равноплечные весы и железный безмен.

В кургане у д. Лопино недалеко от Гнёздова В. И. Сизовым было исследовано парное захоронение, где мужчину сопровождали инструменты, связанные с ювелирным делом: редчайшие ручные тиски, зубило, тигель и оселок. В комплексе обнаружена одна бочонковидная гирька.

Североевропейские находки подтверждают сочетание инструментов для взвешивания и специализированных ремесленных орудий. Они найдены совместно в выдающемся по составу сопровождающего инвентаря камерном погребении 750 могильника Бирки (*Arbman*, 1943. S. 267–272), а также кладах из Тиле (Дания; *Munksgaard*, 1984. P. 85–88¹¹⁰) и Местермюра (о. Готланд; *Arwidsson, Berg*, 1999). В последнем случае вместе с более чем 200 кузнечными, столярными, бондарными и многими другими инструментами для работы по черному и цветному металлу был обнаружен безмен. Унн Педерсен указывает на существование целого ряда норвежских погребений с инструментами для взвешивания, включавших предметы-маркеры литейного производства¹¹¹ (*Pedersen*, 2008. P. 166).

Мужчин, захороненных в перечисленных трех древнерусских погребениях и камере № 750 из Бирки, сопровождало оружие. В Шестовицах и Бирке – это наборы престижных предметов вооружения, включающие мечи, наконечники копий, топор, щит и т.д. В обоих комплексах

¹⁰⁹ Благодарю Т. А. Пушкину за сведения о правильной атрибуции этих находок.

¹¹⁰ Характер этого любопытного комплекса, включавшего как инструменты, так и готовую продукцию, до конца не ясен. Опубликовавшая его полностью Е. Мунксгаард не решилась однозначно определить его как клад, или как погребение. По её мнению, комплекс принадлежал «странствующему» мастеру широкого профиля, выполнявшего как рядовые, так и престижные заказы.

¹¹¹ Общее количество норвежских погребений с ремесленными инструментами превышает 400 (*Munksgaard*, 1984. P. 85).

также присутствует захоронение коня и его снаряжения. В двух других – это отдельные находки: боевой нож в Пересопнице и наконечники стрел в Лопино. Оружие затрудняет конкретизацию профессионального статуса погребенных, в первую очередь – в Шестовице и Бирке. Судя по составу сопровождающих предметов, эти люди выступают и в качестве воинов и, даже, предводителей воинских коллективов. В этом, однако, нет противоречия. Согласно североевропейской традиции некоторые виды ремесла, среди которых – ювелирное, входили в число «искусств», которым следовало обучать молодых людей знатного происхождения (Глазырина, 1996. С. 94. Комментарий 27). Существует и еще один аспект: помещенные в захоронения ремесленные инструменты не обязательно предназначались для использования самими погребенными, а были необходимы для обеспечения их потребностей и, в конечном итоге, – статуса после смерти. Важно подчеркнуть главное: приведенные погребальные комплексы показывают, что взвешивание являлось, помимо прочего, ремесленной, производственной процедурой. Необходимость использования весов в ряде операций, связанных с раннесредневековой металлообработкой, в частности – литьем и рафинированием драгоценного металла, рассматривается в Главе 5.

Ряд комплексов, выделяющихся на однородном фоне мужских захоронений в древнерусских могильниках, показывает, что спектр возможных социальных и профессиональных ролей обладателей инструментов для взвешивания был шире, чем шаблонная парадигма «дружинник–купец–сборщик дани». Выше мы уже обратили внимание на два индивидуально женских погребения с гирьками в Тимерёвском могильнике, также два комплекса в Михайловском и один – в Шестовицах. В Тимерёве в еще одной парной кремации на месте (кург. 259), где сохранились несмешанными мужское и женское костища, весы были обнаружены на «женской стороне» и, скорее всего, сопровождали женщину. Выдающееся по составу находок и сложности обряда погребение в кургане 459, совершенное в камере, принадлежало женщине высокого социального и имущественного статуса, которая была захоронена в сопровождении богатых украшений и предметов бытового инвентаря ежедневного и парадного обихода. Этот комплекс имеет почти тождественные параллели в Гнёздове (Ц–198) и Старовознесенском некрополе Пскова (погр. 1), которые необходимо рассмотреть на общем фоне материалов этих памятников.

В курганах Гнёздова¹¹² исследовано 74 погребения, сопровождавшихся гирьками, и 18 – весами (Жуковский, 2018г. Каталоги I.1, II.1). Это самая большая коллекция среди

¹¹² Нами используется следующая система обозначения курганов Гнёздовского могильника: курганы, раскопанные С. И. Сергеевым в 1899-1901 гг., обозначены указанием года раскопок и порядкового номера, присвоенного исследователем: например, 1900-7. Далее в скобках дана нумерация А. А. Спицына, опубликовавшего материалы (Спицын, 1905). Курганы, раскопанные Смоленской археологической экспедицией Московского государственного университета под руководством Д. А. Авдусина и Т. А. Пушкиной, обозначены

древнерусских могильников, количественно превосходящая материалы Тимерёва более чем вдвое. Доля курганов с весами и гирьками составляет около 11% от всех исследованных насыпей, что также дает самый высокий результат среди некрополей Древней Руси, где проведены масштабные раскопки.

Интересной особенностью распределения инструментов для взвешивания в погребениях Гнёздовских курганов является слабая взаимосвязь между весами и гирьками в комплексах (Жуковский, 2018б. С. 313). Они сочетаются лишь в 4 случаях. В Ярославских курганах таких погребений ровно половина, в Шестовицах весы найдены только в одном комплексе, где также были и гирьки, в курганах Юго-Восточного Приладожья четыре из пяти комплексов с весами сопровождались также весовыми гирьками. Еще один курган, где были найдены весы (Нюбиничи–10), плохо раскопан и, по мнению С. А. Кочуркиной, мог также содержать гирьки (Кочуркина, 2013. С. 13–15). Единственный комплекс с весами могильника Залахтовье сопровождался гирьками (Хвоцинская, 2004. С. 104–105).

Наиболее близким Гнёздову по распределению инструментов для взвешивания памятником оказывается североευропейская Бирка. В Гнёздове из 267 находок весовых гирек 124 (около 46 %) зафиксированы в погребениях некрополя и 143 (54 %) – на территории поселения, с учетом обнаруженных в культурном слое кладов. В Бирке из 617 надежно документированных находок¹¹³ 252 гирьки (41 %) обнаружены в захоронениях некрополя и 365 (59 %) – на поселении, из них 293 (47 %) – в ходе работ 1990–1995 гг., 64 – при раскопках портовой зоны, 8 – укреплений (Gustin, 2004b. P. 22). В некрополях Бирки исследованы 148 погребений с гирьками, что в два раза превосходит число гнёздовских комплексов, однако весы входили в состав лишь 4 захоронений (три кремации и одно погребение в камере). В трех из них они не сопровождались разновесами, что полностью соответствует статистике Гнёздова (Arwidsson, 1986. S. 165–166; Kuhlberg, 1986. S. 147). Распределение погребений с весами по обряду также почти идентично.

Преобладающее дифференцированное размещение инструментов для взвешивания в Гнёздовских курганах позволяет рассмотреть захоронения с весами и гилями отдельно.

Из 18 гнёздовских комплексов с весами хорошо документированы 14: из них 10 представляют собой кремации (4 – поврежденные), 3 – ингумации в камерах и 1 – детское трупоположение в могильной яме (Жуковский, 2018г. Каталог I.1). По мнению Ю. А. Жарнова, погребения с весами, совершенные по обряду трупосожжения, относятся к выделенной

буквенным индексом курганной группы и порядковым номером насыпи в ней: например, Л-33. Буквенные индексы соответствуют: Л – Лесной и Глушечковской, Ц – Центральной, Дн – Днепровской, Оль – Ольшанской, ПОль – Правобережной Ольшанской, Лб – Левобережной курганным группам.

¹¹³ Еще около 100 гирек происходят из раскопок Х. Столпе 1870-х годов на различных участках памятника, включая поселение, но распределение их по комплексам не известно.

исследователем на материалах Гнёздовского могильника культурной традиции, для которой характерны «фибулы скандинавских типов; ожерелья, в состав которых входят подвески различных типов, скандинавские амулеты и бусы (более 5 экземпляров); железные гривны (обычно с привесками – «молоточками Тора»); стеклянные сосуды и ритоны; сундуки и ведра; котлы; предметы для игры; деревянные предметы, после сожжения которых сохранилось 3 и более заклепок; остатки золотого шитья» (*Жарнов*, 1992. С. 49).

Среди гнёздовских кремаций с весами две представляют собой сожжение в ладье – курганы 1900–7 (65) и 1901–18 (86), раскопанные С. И. Сергеевым. Эти комплексы, а также курган Л–33¹¹⁴, содержали разнообразный и выразительный инвентарь, прочие захоронения относятся к числу рядовых¹¹⁵. Заметно, что трупосожжения с весами, выделяющиеся богатством инвентаря, похожи: их консолидирует присутствие ладейных заклепок, стеклянных сосудов, котла, ведер, стеклянных и сердоликовых бус, железных гривен (в двух случаях положенных на урну), пуговиц, гребней, а также скандинавских фибул, являющихся частью женского костюма. Последние также присутствуют и в ряде малоинвентарных погребений с весами, что связывает обе группы комплексов. Помимо фибул, объединяющими факторами являются наличие погребальной урны, ледоходных шипов и оселков, в нескольких случаях – ременного набора, а также обряд «битья посуды». Безусловно, обращает на себя внимание, что для кремаций с весами совершенно не свойственны предметы вооружения: полный набор оружия присутствовал в единственном из 10 погребений (1901–18), входящем в число элитарных захоронений Гнёздовского некрополя. Также редки и импортные изделия южного происхождения, за исключением стеклянных бус и сосудов. Иными словами, в инвентаре гнёздовских кремаций с весами отсутствуют предметы, которые можно было бы напрямую связать с военной или торговой деятельностью. Напротив, комплексы, которые можно отнести к числу нерядовых, выделяются разнообразием, в первую очередь, бытового хозяйственного инвентаря, находящегося в ежедневном и парадном обиходе, и женских украшений.

Все достоверные гнёздовские трупоположения с весами, за исключением одного комплекса (курган Дн–50), совершены в камерах. Для захоронений, совершенных по этому обряду в Гнёздове, согласно Ю. А. Жарнову, характерно сочетание таких предметов, как «сундуки и ведра, скандинавские фибулы, ледоходные шипы, весы и гирьки, кафтаны, золотая и серебряная канитель, костяные острия, конское снаряжение, стрелы, копья, мечи и скрамасаксы, щиты» (*Жарнов*, 1992. Приложение 4). К. А. Михайлов отмечает, что инструменты для взвешивания обнаружены в 18% из общего числа древнерусских погребений в камерах (и 21% мужских

¹¹⁴ А. Стальсберг также включает это захоронение в свой список сожжений в ладье (*Стальсберг*, 1998. С. 363), но небольшое количество обнаруженных заклепок не позволяет сделать это убедительно.

¹¹⁵ Как минимум одна из этих кремаций (Л–57) сильно повреждена и ее исходный статус не ясен.

погребений по этому обряду¹¹⁶), при этом большинство таких комплексов относится к числу самых «богатых» захоронений с многочисленным погребальным инвентарем (*Михайлов, 2016а. С. 122*).

Три достоверные гнёздовские камеры с весами заметно разнятся по составу погребального инвентаря. Две из них – комплекс «14 июля 1899 г.» и Ц–198 – выделяются его разнообразием, но прямо противоположны друг другу. Первый представляет собой элитарное дружинное захоронение (в терминологии К. А. Михайлова) воина-профессионала, сопровождавшееся набором разнообразных предметов вооружения, включая меч, украшениями, снаряжением всадника (и самим конем), а также женским погребением. Второй – является захоронением женщины высокого социального статуса с совершенно иным составом инвентаря: в первую очередь, многочисленными украшениями и деталями женского скандинавского костюма и дорогим импортным текстилем.

Третье погребение (ПОль–62) является двойным мужским захоронением. Оно включало детали костюма из редких тканей, предметы вооружения и демонстрирует «статусное» сходство с комплексом «14 июля 1899 г.», хотя и не может сравниться с ним по богатству и разнообразию инвентаря.

Еще одна гнёздовская ингумация, совершенная в могильной яме (Дн–50), на первый взгляд, наконец однозначно характеризует погребенного как купца. Вместе с весами в кожаном футляре в ее инвентарь входили 13 обрезков дирхамов, пуговка (от рубахи), нож и поясное кольцо. Однако, по мнению авторов раскопок, погребение – детское и принадлежало мальчику (*Авдусин, Пушкина, А1991. С. 25–31*).

Материалы гнёздовских погребений с весами – кремаций и ингумаций – не позволяют однозначно связать их ни с воинами-профессионалами, ни с купцами. К первым могут быть отнесены лишь 2 комплекса из 14 достоверных, ко вторым – ни одного, в первую очередь, в силу отсутствия каких-либо еще четких критериев для их дифференциации, помимо инструментов для взвешивания. Монеты, которые также нередко используются для характеристики погребенных как «торговцев» (см., например: *Потин, 1971. С. 57*), как показывают материалы Гнёздова, таким маркером не являются: они входили в состав лишь двух захоронений с весами, причем – в качестве подвесок–украшений. Отметим, что в Тимерёвском могильнике, где, напротив, связь инструментов для взвешивания с предметами вооружения в погребениях очевидна, монеты также слабо коррелируют с весами и были обнаружены лишь в одном из 8 комплексов.

¹¹⁶ Исследователь трактует парные захоронения в камерах как «мужские».

В итоге, только около половины всех погребений с весами в Гнёздове выделяются разнообразием инвентаря. Четыре захоронения являются неординарными. Заметно присутствие как комплексных (сожжение в ладье), так и отдельных (камни в насыпи, сочетание урны и камней, возложение гривны на урну, ледоходные шипы) проявлений элементов североευропейской традиции курганного обряда. Привлечение материалов погребений с гирьками Гнёздового могильника позволяет дополнить картину.

Весовые гирьки обнаружены в 72 достоверных погребениях, 64 из которых (около 90 %) совершены по обряду кремации и еще 6 – ингумации (5 – в камерах).¹¹⁷ Большинство кремаций с гирьками являются малоинвентарными комплексами. К числу признаков, в сочетании которых с разновесами все же прослеживаются некоторые закономерности, относятся присутствие в погребении котла ($Q^{118}=0,3$), сундука или ведра ($Q=0,25$), ледоходных шипов ($Q=0,25$), одной–двух пуговиц ($Q=0,22$), а также обряда «порчи оружия» ($Q=0,25$). Наиболее выражен коэффициент корреляции с находками наконечников стрел – как правило, тремя. Он составляет 0,4, что является нижним порогом значения для существенных связей (Жарнов, 1992. Приложение 2).

Три комплекса из числа кремаций с весовыми гирьками представляют собой сожжение в ладье (курган 1900–16 из раскопок С. И. Сергеева, Л–13 и уже упоминавшийся 1900–7, в котором обнаружены также весы), сопровождавшиеся обильным и богатым инвентарем, но на фоне общего количества погребений их доля невелика. В целом гнёздовские сожжения с гирьками демонстрируют те же особенности состава находок, что и погребения с весами, однако значительное увеличение числа малоинвентарных комплексов «размывает» существенные признаки, делая их почти не заметными.

Если обратиться к ингумациям, в состав инвентаря которых входили весовые гирьки, то они также распадаются на две группы, независимо от размещения погребенного в камере или могильной яме: 3 погребения содержали минимум находок (курганы Ц–66, Ц–299¹¹⁹, Л–129) и 3 – выделяются их составом (курганы Ц–160, ПОль–11, Дн–4). Неординарных комплексов среди погребений второй группы нет, но все они включали предметы вооружения и детали костюма, совокупность которых указывает на принадлежность погребенных к воинам.

¹¹⁷ Еще в двух комплексах характер обряда полностью не ясен. Весовые гирьки также входили в состав инвентаря двух раскопанных в самое последнее время курганов в Лесной группе (Л–206, содержал ингумации мужчины в камере и Л–210 – сожжение мужчины и одной или двух женщин). Материалы опубликованы лишь предварительно (Каинов, Новиков, 2018; Каинов, 2019) и поэтому в работе не рассматриваются. Автор признателен С. Ю. Каинову за сведения о находках.

¹¹⁸ Индексы корреляции приведены по Ю. А. Жарнову (Жарнов, 1992). Умноженные на 100, они представляют процентные соотношения, которые были использованы выше при анализе инвентаря Тимерёвских курганов.

¹¹⁹ Погребение в могильной яме, остальные в перечне – камерные.

Корректная интерпретация материалов инвентарей гнёздовских погребений с инструментами для взвешивания требует также обратиться к сведениям о возрасте и поле погребенных. По сравнению с уже рассмотренными древнерусскими некрополями Гнёздово демонстрирует принципиально иную картину. Пол погребенных может быть достаточно достоверно определен (преимущественно, по составу погребального инвентаря, поскольку большинство захоронений представляют собой кремации) в 52 случаях (Жуковский, 2018г. С. 149). Из них исключительно мужскими являются около 48 % погребений (25 курганов), парными – еще 23 % (12 курганов) и исключительно женскими – около 29 % (15 комплексов). При дифференцированном подсчете комплексов только с гирьками немного возрастает число мужских захоронений (до 53 %), и, соответственно, несколько снижается доля парных – до 22 % и женских – до 25 %. В любом случае, женские захоронения составляют существенную часть комплексов с весами и гирьками, что контрастно выделяет Гнёздовский могильник на древнерусском фоне, сближая его с некрополем Бирки. В последнем на долю мужских погребений приходится около 45 %, женских – 52 %, парных – около 3 %.

Индивидуальные мужские погребения Гнёздова, сопровождавшиеся весовыми гирьками, скупко характеризуют их владельцев. Выделение этих комплексов из общей массы захоронений усиливает, в первую очередь, роль положительных связей между инструментами для взвешивания, с одной стороны, и предметами вооружения – с другой. Это происходит в первую очередь, автоматически, за счет прямой зависимости между полом погребенного и оружием. Расширенный набор предметов, однозначно характеризующий мужчину как воина-профессионала, сочетается с весами и гирьками лишь в единичных случаях. Наиболее заметной остается связь гирек не менее чем с тремя наконечниками стрел. Тем не менее, как показывает курган у с. Лопино, эти предметы могли сопровождать как мастера-ювелира, так и рядового участника военно-торговых походов. Сопоставить последних с более конкретными статусами, такими как, например – *гридь* (Стефанович, 2012. С. 336 и сл.), на основе археологических данных невозможно. Распространенное мнение, что наличие предметов вооружения в погребении указывает на личную свободу их владельца, является заблуждением. Тем не менее, отметим, что ингумация в гнёздовском кургане Дн–50 с кошельком и весами, принадлежащая мальчику, кремация на стороне в кургане 82/1957 в Шестовицах, где был захоронен подросток в сопровождении весовой гирьки (Бліфельд, 1977. С. 164–165), а также камерное захоронение мальчика 11–12 лет с весами в Пскове, рассматриваемое ниже, могут быть осторожно сопоставлены с погребениями *отроков*.

В контексте значительной доли женских погребений среди гнёздовских комплексов с инструментами для взвешивания, особый интерес вызывают захоронения с полным набором,

включающим как весы, так и гирьки. Таких комплексов четыре: курган 1900–7 из раскопок С. И. Сергеева, Ц–206, Ц–252, Дн–6, все они представляют собой кремации и все – принадлежат женщинам (Жуковский, 2018б. С. 317–318). Этот примечательный факт снова находит себе подтверждение в некрополе Бирки, где известно 4 погребения с весами: три из них – также женские и одно – парное (Arwidsson, 1986. S. 165–166), а также среди камерных погребений Пскова, где из 5 недавно исследованных комплексов с инструментами для взвешивания 3 являются захоронениями женщин разного возраста – от детского до пожилого (Яковлев, 2016. С. 476–483). При этом отметим, что среди 10 достоверных гнёздовских комплексов, где были найдены только весы (без гирек), женщине принадлежит лишь богатое камерное погребение Ц–198. Складывается впечатление, что в мужских погребениях Гнёздова весы являются предметом статуса погребенного, в то время как в женских – гораздо более выражена их утилитарная функция. Приведенные данные также не позволяют автоматически относить инструменты для взвешивания из парных захоронений к сугубо «мужским» предметам.

Важно отметить, что все без исключения гнёздовские погребения женщин с весами, а также парные захоронения, вне зависимости от наличия в них гирек включали скандинавские фибулы, являющиеся частью характерного костюма. Это позволяет утверждать, что как минимум во всех самостоятельных женских погребениях с инструментами для взвешивания в Гнёздове захоронены скандинавки. Это наблюдение находит себе подтверждение и за пределами Гнёздова. В женском захоронении с гирьками в Шестовицах (№53/1957), одном из двух комплексов из Тимерёва (№310) и кургане из Михайловского могильника (№ 65/1961), а также в женском камерном погребении № 1 из Пскова (см. ниже), – словом, в подавляющем большинстве индивидуальных погребений женщин с инструментами для взвешивания, были обнаружены скандинавские овальные фибулы разновидностей типа JP51. Во втором тимерёвском захоронении женщины с гирькой (№ 459) погребенную сопровождала серебряная шейная гривна. Безусловно, это не совпадение. Юридическая и хозяйственная самостоятельность женщин в раннесредневековой Скандинавии хорошо известна (см. обзор в Чёрная, 2005. С. 41–48). Они могли выступать в качестве наследниц своих отцов и матерей, сохраняли право распоряжения своим имуществом после замужества и не отвечали им по обязательствам (например, вире) мужа. В контексте рассматриваемого вопроса, необходимо также отметить, что по свидетельству саг на время отъезда мужа жена становилась главой усадьбы и самостоятельно управляла ею, как, например, жена Эгиля Асгерд (Исландские саги/Стеблин-Каменский, 1956. С. 185). Инструменты для взвешивания были необходимы для ведения хозяйства в условиях весового оборота средств платежа, в качестве которых выступало серебро в различных формах. Подчеркнем, что понимание роли весов в составе инвентаря

погребений девочек в могильнике Удрай II и Старовознесенском некрополе Пскова возможно лишь при функционировании механизма независимого наследования женщиной своего социального и имущественного статуса.

В ходе новейших раскопок 2003–2009 гг. на территории Старовознесенского монастыря была изучена компактная группа из 8 камерных захоронений, совершенных во второй половине X в. в сопровождении исключительно богатого и разнообразного инвентаря. Все погребения – элитарные и принадлежат индивидам одного социального круга и даже, возможно, входящим в состав родственного коллектива. Характерной чертой совокупности захоронений является очень сбалансированный половозрастной состав, отражающий нормальное (в терминах статистики) распределение мужчин, женщин и детей (*Пежемский*, 2016. С. 560–578). Из 9 погребений (все камеры за исключением одной – индивидуальные, камера № 4 содержала парное захоронение мужчины и мальчика) 2 принадлежат мужчинам 45–55 лет, 2 – женщинам старшего возраста 35–45 и более 55 лет, 2 – мальчикам 8–9 и 11–12 лет, 2 – молодым женщинам 25–35 лет и одно – девочке 3–8 лет. Более половины (5 из 9) старовознесенских погребений сопровождалось инструментами для взвешивания, что является исключительной концентрацией как для территории Древней Руси, так и Северной Европы (*Ершова*, 2016а; 2016б; 2016в; 2016г; *Яковлева*, 2016). Половозрастное распределение комплексов с весами и гирьками следует за общей статистикой небольшого некрополя. В числе обладателей инструментов для взвешивания взрослый мужчина, две женщины 25–35 лет, мальчик-подросток в индивидуальном погребении и маленькая девочка. Весы обнаружены во всех 5 комплексах, гирьки – в двух, причем наборы сопровождают погребение женщины и мальчика-подростка. В камере № 6, где был погребен взрослый мужчина, весы, найденные без гирь, лежали в деревянной чаше, завернутые в бересту. В чашках весов лежали 3 восточные серебряные монеты (что надо рассматривать как прямое благопожелание, аналогичный обряд зафиксирован в камерах № 5 и 7), а в самой деревянной чаше был также обнаружен медный византийский фоллис Романа I Лакапина. Последний мог использоваться в качестве гирьки¹²⁰.

В погребениях на территории Старовознесенского монастыря, как и в большинстве курганов Гнёздова, весы и гирьки выступают, в первую очередь, в круге предметов повседневной, бытовой материальной культуры. Женщины и дети, захороненные с ними, безусловно, не были ни воинами, ни купцами, и не планировали ими становиться. Отмеченный в трех псковских захоронениях любопытный обряд помещения монет в чашки весов (три дирхама – в камере № 6, половинка дирхама и небольшой фрагмент в камере № 5, где захоронен мальчик-подросток, половинка дирхама в камере № 7 с погребением девочки)

¹²⁰ К сожалению, в публикации не указан вес монеты.

символически очень точно отражает идею об источнике благосостояния погребенных. Пять монет представляют собой саманидские дирхамы, одна, – возможно, их подражание. Материальная культура элиты древнерусского общества в середине – второй половине X в. не только преимущественно базировалась на поступлении исламской монеты, но и предполагала широкое использование восточного по происхождению серебра (не обязательно в монетной форме) в постоянном локальном обиходе. В условиях, когда оборот драгоценного металла осуществляется с помощью весов, эти инструменты становятся и символом доступа к богатству, и насущной необходимостью. В круг владельцев весов попадают все, так или иначе причастные к поступлению, движению и ремесленной переработке драгоценного металла.

Это лишний раз подчеркивают гнёздовские захоронения, сопровождавшиеся весами. Совершенные как с гирьками, так и без них, они не демонстрируют выраженной связи с комплексом признаков, указывающих на профессиональный воинский статус погребенных: уверенно к числу последних можно отнести лишь 2 комплекса из 14 достоверных, что соответствует общему значению доли погребений с оружием в некрополе (Каинов, 2008. С. 201). В ряде неординарных погребений Гнёздовского могильника, включавших инструменты для взвешивания, они также выступают в качестве лишь одного из многих индикаторов высокого общественного и имущественного ранга, не конкретизируя роль погребенных, в числе которых репрезентативно представлены мужчины, женщины и дети, – в социуме.

Принципиально важным представляется зафиксированное в материалах Гнёздовского могильника равномерное распределение мужских и женских погребений среди комплексов с инструментами для взвешивания. В отличие от камерных захоронений на территории Старовознесенского монастыря Пскова, где выборка погребений мала и может быть неслучайной (что, тем не менее, маловероятно), гнёздовские данные статистически достоверны и являются одним маркером, указывающих на Гнёздово, как на дохристианский некрополь, принадлежащий стационарному (прото)городскому центру (Жарнов, 1992. С. 173; Пушкина, Мурашёва, Ениосова, 2012. С. 273). Весы и гирьки используются населением Гнёздова, имеющим определенную социальную и имущественную дифференциацию, но не замыкаются в рамках одной из его страт. Они являются предметами повседневного обихода. Зафиксированные отличия в распределении инструментов для взвешивания в инвентарях гнёздовского некрополя и других синхронных древнерусских могильников непосредственно отражают роль весов и гирь и интенсивность их использования в локальной жизни связанных с погребениями поселков.

Псковские погребения в камерах позволяют рассмотреть вопрос о социально-культурной характеристике владельцев инструментов для взвешивания еще в одном ракурсе. В

захоронении мужчины в камере № 6 отсутствовали предметы вооружения, но исследователи Старовознесенского некрополя считают, что оружие покинуло комплекс в ходе ограбления, следы которого были зафиксированы при раскопках (Михайлов, 2016б). В погребении мальчика-подростка был найден боевой нож и наконечник стрелы. Однако, в большей степени, чем предметы вооружения, социальный статус погребенного взрослого мужчины с весами характеризует обнаруженная в камере № 6 подвеска со знаком Рюриковичей. Владелец подвески и весов оказывается великокняжеским представителем в Пскове. Подробно разобрав «соколиную» стилистику изображения на подвеске, авторы раскопок вслед за Р. К. Ковалевым склонны датировать захоронение мужчины концом 50-х–60-ми годами X в., а в сюзерене, делегировавшем погребенному инсигнию власти, – видеть княгиню Ольгу (Ершова, Яковлев, 2016. С. 400–403, 410; Kovalev, 2012; 2015). Заманчивая возможность связать присутствие погребенного в Пскове с деятельностью Ольги по «установлению» Новгородской земли по Мсте и Луге, датированной летописью 947 г. («И сани ее стоять въ Плескове и до сего дне...», *ПСРЛ*. Т. II. С. 48–49. Ипат. Л. 24), не получает подтверждения со стороны всего археологического комплекса предметов из захоронения, совокупность которых указывает на более позднее время погребения (последняя четверть X в.). Но в любом случае благодаря подвеске со знаком Рюриковичей на первый план выходит связь весов из камеры № 6 в большей мере со сферой фискального администрирования, нежели торговли. Здесь уместно вспомнить одно из погребений (№ 3) сопки 15 на южной окраине Старой Ладogi в ур. Победище, в целом синхронное псковскому, где вместе с набором из 7 разновесов была также обнаружена подвеска со знаком Рюриковичей и 4 бусины (Петренко, 1977). Староладожский комплекс – малоинвентарный, что затрудняет его характеристику. Опираясь на находки бусин, автор раскопок даже отнес его к числу женских, что, скорее всего, является недоразумением. С другой стороны, благодаря немногочисленному инвентарю контрастнее выделяется главное: набор гирек является главным инструментом местного представителя князя, захороненного в окрестностях Старой Ладogi¹²¹. Таким образом, погребения в ур. Победище и Пскове очень рано, уже во второй половине – конце X в., вскоре после даты летописного упоминания первых этапов деятельности по установлению системы административного регулирования на части государственной территории Древней Руси, археологически фиксируют возможных участников этого процесса и снабжают их весами и гирями в качестве одного из рабочих инструментов.

¹²¹ Ладога оказывается в составе Новгородского государства лишь в конце XI в. (Кирпичников, 1988. С. 58-61).

4.2. Могильники XI – начала XII вв.

Характерной чертой распространения погребений с инструментами для взвешивания в XI в. является исчезновение могильников с высокой концентрацией весов и гирь в инвентарях вслед за затуханием жизни связанных с ними торгово-ремесленных открытых поселений. Выше мы уже продемонстрировали с помощью статистики распределения находок в культурном слое Старой Ладogi отсутствие преемственности в широком использовании инструментов для взвешивания на памятниках, где они были распространены до начала XI в., в последующее время. Это наблюдение находит подтверждение в материалах Тимерёвского могильника. Около 70% его исследованных погребений представляют собой кремации на месте и на стороне и около 30% – ингумации. Исследователи памятника аргументировано показали, что, во-первых, кремации обоих типов синхронны и представляют собой варианты обряда, доминирующего среди захоронений могильника в течение X в., а, во-вторых, – ингумации прослеживаются с середины X в. и, постепенно сменяя кремации, становятся господствующим способом погребения в XI в. (*Недошивина, Фехнер, 1985. С. 113*). Привлечение данных об обряде тимерёвских погребений с инструментами для взвешивания показывает, что подавляющее большинство комплексов представляют собой кремации на месте. Среди захоронений с весами их 6 из 8 (75%), причем одна из двух оставшихся ингумаций (кург. 100) совершена в камере и надежно датируется монетами последней четвертью X в., а вторая отнесена авторами в концу X – началу XI вв. (*Фехнер, Недошивина, 1987. С. 72. Табл. 2*). Из 28 погребений с гирьками 25 (почти 90%) – также кремации и лишь 3 – ингумации. Все трупоположения совершены в камерах: это уже упомянутый курган 100, а также курганы 295 и 459, первый из которых не выходит за пределы X в., второй датируется его последней четвертью или концом. Очевидно, что как минимум за несколько десятилетий до конца функционирования Тимерёвского могильника, в начале XI в., в нем перестали совершаться захоронения с инструментами для взвешивания. Материалы Михайловского и Петровского могильника подтверждают тимерёвские – все без исключения погребения с инструментами для взвешивания в них представляют собой кремации (*Недошивина, 1963б. С. 133–142; Фехнер, 1963б. С. 126–132*). Сворачивание практики помещения весов и гирь в инвентари курганов Ярославского Поволжья в начале XI в. можно достаточно уверенно связать с прекращением поступления восточной монеты в это время. Показательно, что памятники, непосредственно расположенные на пути, по которому исламская монета преимущественно поступала на территорию Древней Руси в X в., очень чутко реагируют на это событие.

Сохранение преемственности в облике погребений с инструментами для взвешивания между комплексами второй половины X и первой половины – середины XI вв. наблюдается

лишь там, где нехватка восточного по происхождению серебра была в достаточной мере компенсирована завозом западноевропейской монеты – другими словами, в первую очередь, в пределах Новгородской земли (*Потин*, 1968. Рис. 4; *Бауер*, 2014. Карта 5).

Ярким примером такого комплекса является каменная насыпь могильника Удрай II, расположенного к северо-западу от Новгорода. В двух совершенных в ней погребениях были обнаружены инструменты для взвешивания. В погребении № 3, где была захоронена девочка-подросток, – весы в футляре из медного сплава и набор из 12 гирек, в погребении № 4, принадлежащем мужчине, – весы и две гири. Детское погребение сопровождали монеты, преимущественно, западноевропейские (самые поздние – скандинавское подражание денарию Этельрёда II (978–1016 гг.) и идентичный, но уже оригинальный денарий), а также милиарисий Константина VII и Романа II (945–959 гг.), брактеат — подражание дирхаму X в. и даже такой раритет, как галльское подражание римской монете II в. н. э. В погребении мужчины найден денарий Оттона III (996–1002 гг.). По составу инвентаря Н. И. Платонова датировала погребения XI в., позже допустив возможность омоложения комплекса погребения № 3 до рубежа XI/XII вв. (*Платонова-Залевская*, 1983; *Платонова*, 1998). С точки зрения морфологии обнаруженных в захоронениях весов последняя дата маловероятна, скорее – погребение № 3 относится ко второй половине XI в., ближе к середине столетия, а погребение № 4 – к первой половине, также ближе к середине столетия. Тем не менее, учитывая что находки аналогичных весов из культурного слоя Новгорода стратиграфически подтверждают позднюю дату комплексов (вторая половина XI – начало XII вв.), можно также предположить, что удрайские весы переживают свое время вместе с массивом новгородских находок инструментов для взвешивания.

Детское погребение № 3, сопровождавшееся разнообразным набором дорогих украшений, и мужское погребение № 4, включавшее снаряжение всадника и верхового коня, рукоять плети, наконечник стрелы и железное тесло с отверстием в лезвии¹²², находят очевидные параллели в камерных захоронениях Старовознесенского некрополя Пскова. Вполне вероятно, что погребенные в них люди относятся к одному социальному кругу, причастному к пласту элитарной материальной культуры, где статус передается по наследству. Погребения в каменной насыпи могильника Удрай II резко выделяются на фоне окружающих рядовых захоронений этого вполне ординарного сельского некрополя XI–XII вв. Аналогия с псковскими комплексами Старовознесенского монастыря позволяет осторожно соотнести могилы в каменной насыпи с фамильными захоронениями представителей новгородской администрации, достаточно надежно связанных с округой, чтобы быть погребенными на сельском кладбище.

¹²² Н. И. Платоновой предмет атрибутирован как мотыжка. Скорее всего, тесло помещено в инвентарь как инструмент, но также может рассматриваться как экзотическая замена «топорца».

Отсутствие в Удрае верительных княжеских знаков, послуживших основой для идентификации мужчины из псковской камеры № 6 в таком качестве, в данном случае вполне закономерно, учитывая характер договорных отношений Новгорода с князем, оговаривавшим, что только новгородцы имеют право фискального управления податными городскими территориями.

Предположение о вероятной связи инструментов для взвешивания с деятельностью по управлению локальными территориями или пунктами, сделанное на основании инвентаря погребений могильника Удрай II, находит убедительное подтверждение в материалах раскопок Новгорода. Здесь, на усадьбе «Е» Троицкого раскопа в слоях второй половины XI – начала XII вв. был обнаружен замечательный комплекс деревянных цилиндров, которые В. Л. Янин убедительно связал с замками-пломбами, с помощью которых надежно опечатывались мешки с ценностями (Янин, 2001). Благодаря свидетельствам берестяных грамот и надписям на цилиндрах мы знаем, что усадьба «Е» имела общественно-административный характер и была местом, куда свозились, подвергались контролю и дальнейшему распределению государственные доходы Новгорода, собираемые *мечниками* и *емцами* на податных сельских территориях. Известны даже имена этих должностных лиц, входивших в состав новгородской аристократической элиты, – мечники Хотен и Нежата (Янин, Зализняк, Гиппиус, 2004. С. 5–6). Впоследствии А. В. Андриенко установил, что на усадьбе «Е», а также прилегающих к ней владениях именно в слоях второй половины XI – начала XII вв. концентрируются престижные предметы, составляющие снаряжение всадника и верхового коня, – богато орнаментированные золотой и серебряной проволокой железные удила и шпоры¹²³. Очевидно, что комплексы находок цилиндров и этих предметов связаны, мечники были «конниками» и передвигались по подвластной им территории на лошадях.

Оказывается, что идентичный новгородским набор орнаментированных удил и шпор входил в инвентарь погребения № 4 каменной насыпи Удрая. То же можно сказать и о весах. Вместе с деревянными цилиндрами и снаряжением всадника и коня на усадьбе «Е» обнаружены два коромысла складных весов, являющихся наиболее близкими аналогиями инструментам из обоих погребений могильника Удрай II. Собственно, эти предметы и служат одними из реперных находок, стратиграфическая дата которых омолаживает удрайские комплексы. Очевидные параллели между синхронными находками определенных, маркирующих категорий, обнаруженные в контексте общественно-административной усадьбы «Е» в Новгороде и погребениях каменной насыпи могильника Удрай II, позволяют достаточно уверенно

¹²³ Сообщение на XXXII научной конференции Новгород и Новгородская земля, посвященной памяти Н. Н. Гринева. Великий Новгород, 23-25 января 2018 г.

интерпретировать последние как принадлежащие новгородской семейной аристократии, осуществляющей контроль податных сельских территорий¹²⁴.

Еще несколько комплексов, обнаруженных на территории Новгородской земли и включавших инструменты для взвешивания, могут быть предположительно атрибутированы аналогично удрайскому погребению № 4. Это захоронение мужчины из кургана № 4 могильника Устрека в сопровождении боевого ножа и поясного набора (*Ершевский, Конецкий*, 1985), курган № 108 Березовецкого могильника, где не было найдено оружие, но мужчина был погребен с конем (*Успенская*, 1993. С. 132), погребение из кургана 10 у с. Озертицы с наконечниками копий и стрел (*Спицын*, 1896. С. 74), и, наконец, курган 131 могильника Залахтовье, содержащий погребение мужчины с мечом и снаряжением верхового коня (*Хвоцинская*, 2004. С. 194–195). Не вполне ясна атрибуция комплексов XI в. из Новгородской земли, принадлежащих мужчинам, но не включавших иных, кроме инструментов для взвешивания, маркерных предметов, как-то характеризующих их владельцев. Примером служит погребение 81 могильника Березовец, где в числе сопровождающих предметов помимо весов и гирь можно отметить еще только навесной замок, которое автор раскопок тем не менее однозначно определила, как принадлежавшее купцу (*Успенская*, 1976). В то же время каких-либо оснований, кроме умозрительных, для такой атрибуции нет. С не меньшей вероятностью погребенный может быть каким-либо должностным лицом не самого высокого (судя по инвентарю) ранга, уполномоченным на взимание сборов, – *емцом* или *вириком*. Решить этот вопрос определенно только лишь на основании сопровождающих вещей невозможно.

В качестве еще одной характерной черты погребальных комплексов Новгородской земли XI–начала XII вв., включавших инструменты для взвешивания, в первую очередь – гирьки, отметим совпадением мест их обнаружения с концентрацией монетных находок в инвентарях. Это хорошо заметно для северо-запада Новгородской земли, где скопление находок весовых гирек в курганах Ижорского плато XI–XII вв. (достаточно скромное, учитывая масштаб проведенных Л. К. Ивановским раскопок, сопоставимых с работами А. С. Уварова во Владимирской губернии) соответствует увеличению встречаемости здесь же монет (*Потин*, 1968. Рис. 4; *Бауер*, 2014. Карта 5). Аналогичная зависимость прослеживается и для Верхневолжских могильников, расположенных в Новгородско-Ростовском пограничье. Исследованные масштабными раскопками некрополи Избрижье, Березовец, Пекуново–2,

¹²⁴ Исследователи Которского погоста, где в слое середины – второй половины X в. обнаружены детали весов и гирьки (см. выше Главу 3), связывают сопровождающие инструменты для взвешивания в этом же горизонте выразительные находки предметов вооружения с нападением на памятник и его гибелью в пожаре (*Соболев*, 2015. С. 13). В контексте инструментария новгородских мечников второй половины XI – начала XII вв. и инвентаря мужского погребения № 4 из Удрая оружие может, скорее, принадлежать должностным лицам, базировавшимся на погосте.

откуда происходят единичные погребения с инструментами для взвешивания, входят в число лидеров по количеству монет в погребениях для своего микрорегиона (*Степанова*, 2011. С. 15–26). Примерно в четверти погребений могильника Избрижье найдены монеты: 76 в общей сложности, из которых 53 западноевропейских и 23 восточных и их подражаний. В погребениях в Пекуново–2 монеты входили в инвентарь каждого пятого кургана могильника. Всего обнаружена 21 монета: 13 денариев и 6 дирхамов и подражаний, 2 – неопределимы. Из погребений Березовецкого могильника происходят 19 монет (9 денариев, 3 дирхама и 7 подражаний). Хуже документированные раскопки могильника у с. Посады на р. Медведице дали более 20 монет из трех комплексов, в одном из которых были обнаружены весы вместе с редким денарием первой половины X в. и еще одним конца X – начала XI вв. Перечисленные могильники отражают уже отмечавшийся выше в отношении курганов Суздальского Ополя процесс постепенного вытеснения в течение XI – начала XII вв. монеты в погребальный контекст в тех микрорегионах, где её массированное поступление в течение X столетия создало для этого достаточную базу. Примечательно, что дирхамы в погребениях Верхневолжских могильников XI–XII вв. составляют заметную часть очевидно поздней монетной коллекции, хотя и уступающую пропорции восточных монет в курганах и культурном слое Суздальского Ополя (*Степанова*, 2011. С. 26–30; *Макаров и др.*, 2016а, С. 49, 65). На северо-западе Новгородской земли, в курганах Ижорского плато закономерно доминируют денарии, но процесс, видимо, является схожим с той разницей, что поступление монеты и её последующее перемещение в состав украшений происходит несколько позже.

Заметная концентрация находок инструментов для взвешивания в погребениях могильника Залахтовье, расположенного на западном пограничье Новгородской земли, может иметь двоякое объяснение. С одной стороны, финское население, оставившее деревоземляные погребения Залахтовья, в которых обнаружены гирьки, прибыло сюда, как аргументированно показала Н. В. Хвощинская, с западного берега Чудского озера, заметно более насыщенного монетными находками, и можно предположить, что привезенные на безлюдный восточный берег «из дома» инструменты для взвешивания, не имея на новом месте большой актуальности, постепенно переводились в состав погребального инвентаря (*Хвощинская*, 2004. С. 143–176). С другой стороны, большая часть из 20 монетных находок в курганах Залахтовья (13) относится к числу восточных и их подражаний, что либо представляет собой исключительно консервативное предпочтение раритетным монетам, либо – результат хозяйственного взаимодействия с населением, у которого исламской монеты было еще достаточно. Тот факт, что залахтовцы освоили на новом для себя месте вдали от магистральных торговых путей

какую-то успешную производственную или промысловую нишу является несомненным, не ясна пока лишь её суть (*Хвоцинская*, 2004. С. 175–176).

За пределами Новгородской земли заметное присутствие инструментов для взвешивания в погребальных комплексах XI – начала XII вв. отмечается во Владимирских курганах, раскопанных в середине XIX в. (*Уваров*, 1872). Характерной чертой этих захоронений является доминирующая принадлежность мужчинам (определенно женские погребения в числе сопровождавшихся весами и гирями не выделяются) и достаточно выразительная связь с предметами вооружения и деталями поясного набора. Среди оружия встречаются наконечники стрел (3 или 4 комплекса из 43), копий (также 3 комплекса), еще в одном встречен скрамасакс и 2 или 3 – боевые ножи, но все они достаточно редки. Зафиксировано также по одному случаю обнаружения костей коня и удил. Наиболее представительной и статистически значимой является корреляция между находками инструментов для взвешивания и топорами. Они найдены в 10 курганах. К сожалению, депортированные и перепутанные материалы раскопок не позволяют установить, к каким типам – боевому или сугубо хозяйственному относятся обнаруженные с весами и гирями вещи, но сам факт связи достаточно красноречив. Топор в составе инвентаря является ключевым признаком, по которому М. Х. Алешковский предложил выделять погребения древнерусских дружинников XI–XII вв. (*Алешковский*, 1960. С. 70–80). Позже с ним согласился А. Н. Кирпичников, связав топоры в комплексах этого времени с младшей дружиной, сидевшей, по выражению Б. А. Рыбакова, «по селам» (*Кирпичников*, 1966. С. 50). В ходе новейших исследований поселений Суздальского Ополя связь между топорами и княжеской администрацией была археологически документирована находкой парадного топорика с серебряной инкрустацией, включавшей изображение тамги кого-то из Рюриковичей, в распаханном кургане могильника Шекшово 2, выделяющегося (на фоне своих соседей) количеством найденных инструментов для взвешивания (*Макаров, Зайцева, Красникова*, 2013. С. 438–443; *Макаров, Красникова, Зайцева*, 2013. С. 231). В итоге, опираясь на более определенные новгородские параллели, можно предположить, что как минимум в части ростово-суздальских курганов XI – начала XII вв. с инструментами для взвешивания захоронены представители князя, причастные так или иначе к фискальному управлению податными территориями.

Подведем итоги. Анализ совокупности инвентарей погребений древнерусских могильников, включавших инструменты для взвешивания, показывает, что весы и гири не характеризуют профессиональную принадлежность их владельцев. Эти находки выступают в качестве предметов бытового обихода, играющих утилитарную хозяйственную функцию. Прочная связь инструментов для взвешивания с денежным обращением делает их одним из

универсальных символов высокого социального и имущественного статуса, а также указывает на доступ их владельцев к драгоценному металлу – в первую очередь, серебру. Различия в половозрастном распределении захоронений с инструментами для взвешивания в древнерусских могильниках отражает в первую очередь специфику состава населения ассоциированных поселений. Сбалансированное соотношение мужчин, женщин и детей в круге лиц определенного социального статуса приводит к столь же равномерному распределению погребенных с весами и гирями.

Женщины, захороненные в древнерусских могильниках в сопровождении инструментов для взвешивания, как правило являются выходцами из Скандинавии.

По мере формирования государственных территорий в составе Древней Руси инструменты для взвешивания начинают сопровождать захоронения лиц, вероятно причастных к фискальному администрированию. Эта тенденция становится заметной в XI в. на памятниках, где по-прежнему сохраняется присутствие серебра в качестве средства денежного обращения.

ГЛАВА 5. СФЕРЫ И ХАРАКТЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНИАТЮРНЫХ ВЕСОВ В IX–XIII вв.

Инструменты для взвешивания и серебро выступают неперенными спутниками в культурном слое раннесредневековых поселений Северной и прилегающей части Восточной Европы. В случае, если драгоценный металл в любой форме – монет, небольших слитков, фрагментированного лома – сколько-нибудь обильно представлен в вещевой коллекции любого хорошо исследованного памятника от Британских островов до Среднего Поволжья, относящегося ко времени с конца IX по начало XI вв., то там же обязательно будут встречены, как минимум, весовые гирьки, а вероятно, что и более редкие весы. Серебро и инструменты для взвешивания образуют своего рода дуальную пару, подразумевающую взаимно связанное присутствие в поселенческом контексте. Эта связь была многократно и надежно документирована на десятках североевропейских поселений среднего и позднего периода викингов, причем она проявляется одинаково ярко как в масштабе памятников в целом, так и на уровне отдельных комплексов¹²⁵. Аналогичные древнерусские материалы исследованы существенно хуже, и тем не менее несомненно, что памятники Севера Русской равнины, где в наибольшей мере концентрируются с конца IX по начало XI вв. монетные находки главным образом восточного серебра, являются также лидерами по числу обнаруженных инструментов для взвешивания. В отличие от кладов, причины тезаврации которых разнообразны (*Hårdth*, 1996. Р. 23–27), а содержимое было изъято из денежного обращения или даже никогда не предназначалось для него, присутствие фрагментированного до мелких фракций серебра, равномерно распределенного в культурном слое, считается достоверным признаком локального оборота драгоценного металла в качестве средства платежа в небольших каждодневных операциях. Как показывает выразительное археологическое соседство серебра, вовлеченного в сферу обмена, и инструментов для взвешивания, последние функционально дополняют использование предметов из этого металла в качестве денег и тем самым выступают в качестве равноправного индикатора подобной практики. Утверждая использование инструментов для взвешивания в операциях денежного оборота, археологические источники следуют за письменными, верифицируя, в первую очередь, сообщения исландских саг. Проблема исторической точности этих ярких произведений особого жанра обсуждается уже многие десятилетия, однако в настоящее время среди исследователей сложился консенсус, во многом обусловленный именно подтверждением со стороны археологических данных, что саги, преобразуя устную традицию в художественный текст, тем не менее, весьма точно и

¹²⁵ Публикации этих материалов уже неоднократно упоминались в работе. Повторим основные: *Berga*, 2009; *Blackburn*, 2011; *Gustin*, 2004b; *Hårdth*, 2010; *Kyhlberg*, 1980b; *Pedersen*, 2008; *Sperber*, 1996; *Steuer*, 1973; 1987b; 1997; 2012 и др.

достоверно передают облик каждодневной бытовой жизни в описываемое ими время (см. общий обзор в *Глазырина*, 1996. С. 7–22, где в т. ч. приведена литература, а также из новейших исследований – *Callow*, 2006).

5.1. Практика малых взвешиваний и представления о качестве драгоценного металла в сообщениях исландских саг

Сага о людях из Лаксдаля рассказывает, как Хаскульд, сын Колля, отправился к островам Бреннейяр в устье реки Гёта-Эльв в юго-западной Швеции, в место, где собирались конунги соседних земель, чтобы «провозгласить мир ... как это требовалось по закону каждое третье лето». Ездить на такие встречи считалось удовольствием, потому что помимо решения политических вопросов здесь устраивались «разные забавы, попойки и игры», а также проводился торг. Хаскульд встречает на торге богатого купца по имени Гилли с говорящим прозвищем «Русский» (дословно – «Из Гардов») и хочет купить у него рабыню. Хаскульд выбирает самую красивую женщину, оказавшуюся, как выяснилось впоследствии, дочерью правителя одного из крошечных ирландских королевств, и Гилли просит за неё тройную цену в 3 марки серебра. Хаскульд согласен, но прежде хочет уточнить, сколько у него с собой есть денег. Происходит следующий диалог:

«Хаскульд сказал:

— Сначала я должен узнать, сколько серебра в кошельке, который у меня на поясе.

Он попросил Гилли принести весы и взялся за свой кошелек...».

Далее Гилли предупреждает, что у его товара есть недостаток – женщина немая, и разговор продолжается:

«Тут Хаскульд сказал:

— Принеси весы для денег, и посмотрим, сколько весит мой кошелек.

Гилли сделал так. Они взвесили серебро, и оно было три марки весом. Тут Хаскульд сказал:

— Дело обстоит так, что наша сделка должна совершиться. Возьми серебро, а я возьму эту женщину...» (*Исландские саги/Стеблин-Каменский*, 1956. С. 270).

Если отбросить шаблонные места художественного сюжета (тройная цена за выбранную рабыню, неосведомленность Хаскульда о своих средствах и, в итоге, точное их совпадение с запрошенной суммой), то текст саги представляет очень ясную картину где, как и для чего использовались инструменты для взвешивания в раннесредневековой Северной Европе¹²⁶. Сага оставляет труд подсчета денег купцу, видимо, полагая, что для Хаскульда, богатого человека из знатного рода, владевшего своим кораблем, это не было столь уж почетным занятием, но у его

¹²⁶ См. также примечание 128.

реального прототипа, как показывают инвентари погребений, скорее всего, была хотя бы одна гирилка, чтобы проверить честность продавца, а, возможно, также и свои весы.

Лучшим и очень точным подтверждением описанной сагой ситуации со стороны археологических источников являются клады. Известен целый ряд комплексов, где в состав сокровища наряду с драгоценным металлом – монетами, украшениями, серебряным ломом – входили инструменты для взвешивания (Жуковский, 2017. С. 146–155). Это 6 кладов, происходящих с территории Восточной Европы: Брилевский (с. Брили, Беларусь), I Неревский (Новгород), Подборовский (с. Подборовки, Новгородская область) и 3 – из Гнёздова (Смоленская область), два южношведских клада из Стурку (Блекинге) и Боргебю (Сконе) и комплекс из Тиле (Дания). Клады различны по своему составу, большинство являются денежными или денежно-вещевыми, некоторые – производственными, однако это деление является достаточно условным, поскольку не позволяет определенно утверждать, что владелец сокровища был купцом или, например, ремесленником, поскольку вообще точно не известно, как в раннем Средневековье первые отличались от вторых. Еще более близкое соответствие тексту саги о людях из Лаксдаля представляют две уникальные находки кошельков X в., одна из которых происходит из Новгородского Кремля, а вторая из культурного слоя поселения Бирки (Жуковский, 2017. С. 151–155). Новгородский кошелек содержал весы, 20 гирек разных типов (17 бочонковидных, 1 биконическая, 2 четырнадцатигранные), посеребренную бронзовую монету-подражание саманидскому дирхаму, переделанную в подвеску, сплюснутый серебряный перстень, бронзовую поясную пряжку, часть бронзовой иглы, «5 маленьких камешков», бусину и вишневую косточку. В кошельке из Бирки лежали 20 восточных монет, включавших болгарские подражания, 7 весовых гирек (4 бочонковидные, 1 бронзовую полусферическую и 2 свинцовые), еще одну бронзовую монетовидную гирилку (или печать), 2 кусочка янтаря, 2 бусины (золотостеклянную и хрустальную), головку овальной фибулы типа JP52, обломки железного стержня и нескольких фрагментов бронзы. Нетрудно заметить, что, несмотря на формально разный состав мелких предметов в кошельках, оба комплекса в целом очень схожи (главное отличие состоит в отсутствии монет в новгородской сумке) и оба могли бы принадлежать прототипу купца «из Гардов» в Саге о людях из Лаксдаля.

Осуществление платежей серебром на вес требовало, помимо весов, информации о пробе или, если использовать более подходящий для раннего Средневековья термин, качестве драгоценного металла. Одинаковые по массе биллон и высокопробное серебро имеют разную стоимость, и, благодаря работам последних двух десятилетий, переосмысливших старые и представивших новые находки, стало понятно, что жители Северной и, вероятно, Восточной

Европы, имевшие дело с этим драгоценным металлом, не только были осведомлены об этом факте, но и использовали свои знания на практике.

В исландских сагах в эпизодах, связанных с серебром, выступающим в роли денег, для того, чтобы продемонстрировать качество металла, его нередко высыпаяют получателю на колени¹²⁷. Например, этот сюжет встречается несколько раз в «Саге о названных братьях». Сначала Сигрфльод, желая чтобы Торгейр и Тормод избежали преследования за двойное убийство, даёт «три сотни серебра» хёвдингу Вермунду: «...она вынимает из-за пояса кошель и сыплет деньги Вермунду на колени. Серебро было хорошим». Затем зажиточная вдова Грима хочет помочь своему рабу Кольбаку, объявленному вне закона, тайно переправив его на корабле в Норвегию. Владелец корабля Ингольв боится брать Кольбака, тогда Грима «...достаёт из-под плаща кошель и сыплет две сотни серебра кормчему на колени, говоря так: — Это серебро я хочу дать тебе за провоз Кольбака и его защиту. Ингольв говорит: — Серебро-то хорошо, да придется сполна расквитаться, если отец с сыном [пострадавшие от Кольбака – М. Ж.] застигнут нас прежде, чем мы выйдем в море...». Откуда Вермунд и Ингольв узнают о качестве металла?

Смысл этого действия раскрывает прядь о Халльдоре сыне Снорри (Halldórs þáttur snorrasonar hinn síðari), включенная в сборник «Гнилая кожа», в сюжете, рассказывающем о ссоре знатного исландца Халльдора, сына Снорри Годи, с норвежским королем Харальдом Суровым, зятем киевского князя Ярослава Владимировича. Халльдор отказывается принимать пожалованные ему Харальдом за службу деньги, поскольку король платит своей биллоновой монетой (Haraldslátta), где меди было больше, чем серебра. Для того чтобы определить качество металла «...Халльдор берет деньги, кладет себе на подол плаща, смотрит на них, видит, что они не чистое серебро...», после чего, недовольный, сбрасывает их в солому (О Халльдоре, сыне Снорри, II. *Исландские саги/БВЛ*. С. 538). Халльдора не устроил цвет серебра, точнее отсутствие блеска (skirt). В итоге, король заплатил ему чистым серебром, эквивалентным 12 унциям-эре, что предано термином xii. aura brenda – т. е. переплавленным металлом (О Халльдоре, сыне Снорри, III. *Исландские саги/БВЛ*, С. 540; Jónsson, 1932. S. 149-151).¹²⁸

¹²⁷ «Сага о названных братьях», V, X (*Исландские саги*. С. 132, 147). «Сага о Хёрде и островитянах», X (*Исландские саги*. С. 457). Сага о Олаве Святом, LXXII, CXLIII (*Круг земной*. С. 208, 305).

¹²⁸ На этом денежные конфликты Халльдора и Харальда не закончились. После ряда перипетий король покупает у Халльдора корабль, который ранее сам же отдал ему, отобрав у одного из лендерманнов, но выплачивает не всю оговоренную сумму, а остается должен полмарки золота. Через полгода Халльдор, отплывая из Трондхейма домой в Исландию, решает вернуть долг силой, врывается ночью в покои, где спали Харальд и его жена, и происходит следующий диалог:

«— Это я, Халльдор. Корабль готов к отплытию, и ветер попутный. Выкладывай-ка денежки.

— Это не делается так быстро, — говорит конунг. — Мы заплатим тебе завтра.

— Я хочу получить деньги сейчас же, — говорит Халльдор, — и не уйду без них... Вон у твоей супруги на руке запястье, в меру большое [браслет, видимо золотой, поскольку Харальд должен полмарки золота – М. Ж.]. Давай-ка его сюда!

Древнеисландский судебник Grágás («Серый гусь»), составленный в начале XII в., использует два понятия, связанные с серебром, как средством платежа. Это блестящее (сияющее, переплавленное¹²⁹) серебро (skírt silfr или brennt silfr) и бледное серебро (bleikr silfr), вдвое меньшей стоимости (Grágás, 113, 245; Naumann, 1987. S. 377–379; Söderberg, 2011. P. 22; Gullbekk, 2011; Kilger, 2012. P. 271–272)¹³⁰. В «Саге о Харальде Серая Шкура» встречаем еще одно важное уточнение. Когда бонды Исландии решили вознаградить скальда Эйвинда, сына Финна, за драпу, которую он сочинил обо всех жителях страны, они собрали серебро и на тинге отлили из него одну большую кольцевидную фибулу в 50 марок. В тексте уточняется, что каждый бонд дал серебро, равное по весу 3 серебряным пенни «белым в изломе» (hvítir í skor), что означает серебро высокого качества. Но для того, чтобы проявить еще большее уважение к поэту, исландцы при отливке фибулы еще раз очистили металл (действие опять-таки передано глаголом skíra), максимально повысив его пробу («Сага о Харальде Серая Шкура», XVI. *Круг земной*. С. 97; *Heimskringla*. Sagan af Haraldi konungigráfeld, 18; цит. по: Söderberg, 2011. P. 5).

Понятия, связанные с оттенком серебра, зафиксированные древнеисландскими источниками, отражают его химические свойства. Чистый металл не окисляется кислородом, с ним взаимодействуют только примеси, и поэтому серебро высокой пробы сохраняет благородный теплый белый цвет. Лигатура придает серебру сероватый или голубоватый (холодный) оттенок, металл темнеет и становится «бледным». Исследователи расходятся в оценках момента, когда разница в цвете становится субъективно заметной. А. Сёдерберг считает, что уже так называемое стерлинговое серебро (925°) можно отличить визуально от чистого металла. С. Меркель проводит границу чуть ниже – в районе 900 пробы (Merkel, 2016. P. 30). Серии анализов состава металла высокопробных монет, находившихся в обращении в Северной и Восточной Европе в IX–X вв. – куфических, английских и их разнообразных (хазарских, болгарских, грузинских, скандинавских) подражаний, показывают, что вторая оценка более реалистична (Ilisch et al., 2003; Ениосова, Митоян, 2015; Jonsson, 2018). Как показало исследование аббасидских и саманидских дирхамов, обнаруженных в Гнёздове,

Конунг отвечает:

— Тогда надо пойти за весами и взвесить запястье.

— Незачем, — говорит Халльдор, — я его беру, и мы в расчете» (О Халльдоре, сыне Снорри, IV. *Исландские саги/БВЛ*. С. 542-543).

Здесь еще раз текст саги фиксирует использование весов в операциях, связанных с платежами драгоценным металлом, на этот раз, — золотом. Весы позволяют оценить стоимость браслета исключительно по массе заключенного в нем металла.

¹²⁹ Не случайно Гуннлауг Змеиный Язык в виле, сказанной в ответ бонду, не желавшему брать у него деньги за удар, который Гуннлауг нанес пастуху, использует для предложенной им марки серебра кеннинг «метель тигля». Гуннлауг полагает, что бонду следует взять деньги, поскольку компенсация адекватна обиде, и использованием этого сравнения показывает, что предлагает качественное, хорошее серебро (Сага о Гуннлауге Змеином Языке, V. *Исландские саги/БВЛ*. С. 507).

¹³⁰ Немаловажно, что синхронные свидетельства, оставленные арабским автором первой половины X в. аль-Хамдани, касающиеся оценки качества серебра также учитывают цвет металла как один из основных критериев его пробы (Toll, 1968. S. 286).

владельцы драгоценного металла, руководствуясь эмпирическими знаниями об оттенке серебра, даже различали предметы с высоким и низким содержанием висмута (*Eniosova, 2012*). Висмут, более заметное присутствие которого характерно для рудного серебра среднеазиатского происхождения, снижает пластичность металла и усложняет его ремесленную обработку. Гнёздовские находки показывают, что для использования в качестве популярных в раннем Средневековье подвесок, как правило, отбирались дирхамы с более низким содержанием висмута. Та же тенденция прослеживается и для украшений, изготовленных из переплавленных монет – в первых содержание висмута заметно ниже, чем в исходном сырье. Получившая эти результаты Н. В. Ениосова справедливо полагает, что пониженное присутствие висмута главным образом связано с осуществлявшимся в ходе производства украшений контроле пробы металла и его очистке (см. ниже), но висмут выдерживает купеляцию, не покидая серебро ниже определенного предела, и снижение его доли в украшениях может быть также обусловлено использованием в качестве сырья монет с изначально низким содержанием этой примеси. По крайней мере монетные мастера Хедебю поступали во второй четверти X в. именно так (см. Главу 6).

Термин «белый в изломе» чрезвычайно интересен, поскольку, с одной стороны, подразумевает, что предмет, например, монета или слиток, не является фальшивым, т. е. лишь покрытым серебром (такие случаи хорошо известны археологически), а с другой, – отражает еще одно химическое свойство этого металла. За счет того, что серебро, в отличие от примесей, не взаимодействует с кислородом, на поверхности изделий проба металла всегда оказывается выше, чем внутри (*Ениосова, Митоян, 2015. С. 27*). Если убрать с поверхности продукты коррозии (почистить серебро), то предмет выглядит лучше, чем он есть на самом деле – в этом уникальное свойство этого металла. В случае, если серебро имеет высокую пробу, то разница в чистоте металла на поверхности и внутри будет минимальной.

Терминология древнеисландских текстов подразумевает хорошее знакомство со свойствами серебра, связанными с его составом. Grágás (§245) содержит еще одну характеристику металла, пригодного для совершения платежей, – серебро должно выдерживать испытание ножом. Смысл процедуры состоит в разной плотности лигатурного и чистого металла, которую можно оценить, надавливая острым предметом. Добавки меди существенно повышают прочность серебра, делая его твердым¹³¹. Однако, в первую очередь, надрезы,

¹³¹ Сомнения в практической возможности для раннесредневекового наблюдателя оценить чистоту серебра по его твердости были высказаны недавно Стефеном Меркелем, указавшим, что на плотность, помимо состава сплава, влияет целый комплекс других факторов, а разница в ней сложно уловима (*Merkel, 2016. P. 28*). Скепсис в отношении интерпретации наколов и надрезов на серебряных предметах, как пробирных, высказывались и ранее (см. обзор мнений в *Duczko, 2002*). В то же время, Марион Арчибалд, учитывая необходимость специализированных знаний и навыков для тестирования серебра ножом, считает, что процедура была доступна только профессионалам (*Archibald, 2007. P. 51*).

иногда заменявшиеся простым сгибанием предметов, должны были показать, является ли серебро «белым в изломе», т. е. чистым внутри, и призваны были выявить посеребренные подделки. Помимо этого, в силу уже упоминавшегося безразличия серебра к кислороду, свежий надрез сохранял белый цвет даже при сильном нагреве предмета, контрастно выделяясь на краснеющей из-за продуктов коррозии поверхности.

Важно, что широкое распространение практики механической проверки качества серебра фиксируют не только письменные, но и археологические источники в виде надрезов и глубоких царапин, оставленных ножом на серебряных предметах, – преимущественно, монетах, но также и слитках, украшениях и просто любом виде металлического лома (*Welin*, 1956; *Archibald*, 1990; 2007; *Kilger*, 2006). В настоящее время изучены многочисленные свидетельства испытания серебра ножом на находках с Британских островов, преимущественно, с северо-запада, из Ирландии, где Дублин периода викингов считается центром, откуда эта практика распространяется по территории Англии. Известна она и в Скандинавии. В английской историографии появление традиции испытания серебра ножом традиционно и безоговорочно связывают со скандинавами (*Archibald*, 2007. Р. 49–53). Предметы, несущие характерные метки, начинают появляться в кладах в последние десятилетия IX в. и обильно встречаются вплоть до середины X в. Данные настолько убедительны, что Марион Арчибалд считает возможным оценить время, которое монеты находились в обращении перед тезаврацией, по количеству и характеру пробирующих меток. Долгое время считалось, что в самой Скандинавии, напротив, явление механической проверки серебра известно только лишь с последней четверти X в. и распространено в течение XI столетия. Тем не менее, необходимо отметить, что репрезентативность этих материалов находится в прямой связи с вниманием исследователей к конкретным нумизматическим объектам. Выделение меток, оставленных механическим пробированием, требует специального изучения каждой отдельной монеты и едва ли случайно, что в Скандинавии, например, такие следы были впервые системно изучены в широком охвате Бритой Малмер, проделавшей титаническую работу по выявлению штемпельных цепочек в имитационных монетах национального чекана, который начинается как раз в последние десятилетия X в. (*Malmer*, 1997). Анализ пробирующих меток представляют собой, в каком-то смысле, побочный продукт её основного труда (*Malmer*, 1985a; 1985b). Поэтому неудивительно, что в последнее время постепенно появляются свидетельства о более раннем времени возникновения практики пробирования серебра ножом на территории Скандинавии. Материалы кладов Дании демонстрируют её не позже 930–х гг. (*Moesgaard*, 2012. Р. 303). Отметим также, что редкая хазарская монета–подражание дирхаму с надписью *Musa rasul Allah* («Моисей посланник Божий»), обнаруженная в кладе из *Spillings* последней четверти IX в. на Готланде

(Östergren, 2012. P. 329; Rispling, 2004. S. 125ff), несет многочисленные пробирующие надрезы (рис. 51: B). Похоже, что необычный текст легенды заставил усомниться в монете еще в IX в.

На монетах, происходящих с территории Древней Руси, такие метки тоже известны, но какое-либо систематическое изучение этого источника еще, к сожалению, не предпринималось¹³². Структура древнерусского денежного счета, зафиксированная Русской Правдой, подразумевающая существование «отборных» единиц – ногат наряду с кунами, косвенно и в самом общем виде указывает на существование практики сортировки денег согласно их качеству. Весьма вероятно, что некоторая часть случайных бессистемных царапин, опубликованных как неопределимые граффити на восточной монете, в действительности являются следами испытания серебра ножом (Добровольский и др., 1991; Нахаметян, Фомин, 1994). В любом случае, несомненно, что эта практика была достаточно хорошо известна и скрупулезное изучение источников еще дополнит эту картину.

5.2. Археологический контекст находок весов и гирь на памятниках Древней Руси и Северной Европы

Роль весов и гирь для весового учета серебра, находящегося в обороте как средство платежа, как в Скандинавии, так и на территории Древней Руси в конце IX–XI вв. несомненна, но также несомненно, что денежными расчетами все функции инструментов для взвешивания в это время далеко не исчерпываются. Археологические материалы не только подтверждают свидетельства письменных источников, но и, как показывают комплексы, происходящие из культурного слоя древнерусских и североевропейских памятников, раскрывают иные аспекты характера использования инструментов для взвешивания. Находки, сделанные в последние десятилетия, позволяют взглянуть на проблему в ракурсе, недоступном текстам.

В небольшом раскопе (180 кв. м.), заложенном на месте установки памятного знака на площадке Рюрикова городища в 40 м к юго-западу от церкви Благовещенья, были выявлены два синхронных взаимосвязанных углубленных в материк сооружения (№ 1 и 2), практически не потревоженные позднейшими постройками деревни (Носов и др., 2017. С. 125–163). В контекст сооружения № 2 входят две хорошо сохранившиеся четырнадцатигранные гирьки. Помимо них в заполнении сооружений был обнаружен комплекс предметов, связанных с ювелирным производством, в числе которых есть неординарные находки. Найдено сырье: 5 мотков золотой проволоки (в т. ч. позумент, канитель) и лом цветного металла в сооружении № 1 и кусок толстой (1,5 мм) также золотой свернутой в спираль проволоки и фрагмент равноплечной фибулы типа JP58 в сооружении № 2. Скопление предметов из золота сопровождается не менее

¹³² В последние годы при публикации новых комплексов этому вопросу начинает уделяться некоторое внимание. См., например, Лемберг, Сергеев, 2019.

выразительной концентрацией восточного монетного серебра. Восемь фрагментов дирхамов из заполнения первого сооружения и пять – второго дополняются еще 3 целыми и 25 обрезками также восточных монет из мешаного слоя, лежащего над материком, но, очевидно, относящегося к постройкам или их ареалу. Обнаруженный в 1980 г. в непосредственной близости небольшой клад из 7 арабских монет делает этот участок самым насыщенным серебром местом Рюрикова городища (Носов, 1990. С. 89–91). Все определимые дирхамы, включая клад 1980 г., принадлежат чекану Аббасидов IX в., в то время как сам комплекс сооружений, исходя из совокупности обнаруженных находок и керамики, относится к третьей четверти X в. Помимо исламских монет в раскопе в мешаном слое обнаружена одна византийская – фоллис императора Феофила, правившего в 829–842 гг. Также из мешаного слоя происходят литейная форма из песчаника для изготовления мелких украшений, обломки тиглей (41) и литник, свидетельствующие о расположенном поблизости производстве, связанном с обработкой цветного металла. При разборке заполнения сооружений выявлено значительное количество бус: 150 экземпляров в первом и 290 – во втором. Найдены также сланцевые оселки и несколько наконечников стрел. Еще одна четырнадцатигранная гирька из хорошо стратифицированного комплекса Рюрикова городища происходит из углубленной в материк постройки № 1 из раскопа 1980–1983 гг., в нижней части заполнения которой был обнаружен упомянутый выше клад из 7 аббасидских дирхамов, датированных 860–ми гг. Эту гирьку принято считать с опорой на дату клада одной из наиболее ранних находок на территории Древней Руси, но И. И. Еремеев недавно обратил внимание, что гирька происходит не из нижней части заполнения постройки, для которой клад является *terminus ante quem*, а из верхней, где также встречена раннегончарная керамика (Носов, 1990. С. 91; Еремеев, 2015. С. 543. Прим. 59). В итоге, находка относится ко времени не ранее второй трети X в. и оказывается синхронной рассмотренному выше комплексу.

Похожий по составу находок комплекс обнаружен при раскопках на площадке городища Еськи на р. Мологе на восточной окраине Новгородской земли. По мнению А. Е. Леонтьева, этот чрезвычайно любопытный памятник относится к числу «городищ» лишь формально. Поселение расположено в пойме, немногим выше уреза воды, и ограничивающий его «вал», скорее, маркирует определенную территорию, нежели играет оборонительную роль. Вероятно, «городище» служило торжищем, возможно – сезонным и было «местом торговли, хранения товаров, ремесленного обслуживания торговцев с необходимыми производственными и жилыми постройками» (Леонтьев, 2017. С. 199). В ходе раскопок М. В. Волковой в 1995 г. здесь были раскрыты остатки сооружения, интерпретированного автором работ как «глинобитная металлоплавильная печь» (Волкова, 1995. Л. 30–34). В её контексте были

обнаружены каменная литейная форма, два слитка – из серебра и сплава меди, олова и цинка, фрагменты тиглей, 6 арабских монет VIII–IX вв. чекана Омейядов и Аббасидов и более 400 бус. Вместе с монетами были найдены две редкие гири – четырехугольной и бочонковидной формы. Последняя изготовлена из латуни¹³³. Полное отсутствие круговой керамики позволило М. В. Волковой, преимущественно на основании бус, датировать комплекс второй половиной IX – первой половиной X вв. А. Е. Леонтьев считает, что памятник в целом датируется VIII–IX вв. и материалы X в. в Еськах отсутствуют (Леонтьев, 2017. 198).

Одна из находок весов на городище Супруты происходит из частично углубленного в материк наземного столбового сооружения общим размером 5,6x4,5 м, включавшего растащенный плугом «очажный развал», который, возможно, представлял собой металлургический горн. В заполнении «развала» найдены железные крицы, шлаки, куски «оплавившейся глины», а также фрагмент тигля и железные инструменты (пробойники). Исходя из присутствия гончарной керамики, сооружение было датировано С. А. Изюмовой концом X в. (Изюмова, 1976. Л. 6–7)¹³⁴.

В Полоцке гири, одна из которых бочонковидная, были найдены в комплексе, который интерпретирован С. В. Тарасовым как ювелирная мастерская второй половины X – первой половины XI вв. (Плавинский, 2012. С. 11).

Весы из постройки первой половины XI в. на селище Жданово (Московская область) обнаружены в контексте индикаторов, указывающих на существование поблизости меднолитейного производства. В жилище обнаружен медный шлак, слиточек сплава-припоя с отверстием для подвешивания (?), глиняная льячка. Рядом с постройкой найдено также сырьё: обломки медной проволоки, пластины, заклепки, скрученный перстень (Гоняный, 1999. С. 134).

В Гнёздове инструменты для взвешивания, также как и монеты, обнаружены на всех участках поселения и распределены достаточно равномерно. Это характерная черта «больших» раннесредневековых торгово-ремесленных поселений, аналогичная картина зафиксирована, например, в Каупанге (Pedersen, 2008. Р. 155–159). Наибольшая усредненная плотность находок зафиксирована в пределах Центрального городища (Жуковский, 2018г. С. 145–146). Отчасти это связано с уже упоминавшейся модернизацией методики раскопок с начала 2000-х годов, когда тотальное просеивание и промывка культурного слоя обеспечили рост числа находок на несколько порядков. Тем не менее, это также отражает объективную ситуацию, поскольку синхронные и полностью сопоставимые по методике работы в пойменной части гнёздовского

¹³³ Не понятно, включает ли бочонковидная гиря железное ядро, анализ металла произведен на поверхности находки. Очень похожая гиря, не имеющая, как и экземпляр с городища Еськи, знаков кратности, известна в Гнёздове, где датируется X в. (1999/П-2. ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 2741/95; Мурашёва, Авдусина, 2007. С. 12).

¹³⁴ А. В. Шеков считает, что гончарная керамика из сборов на площадке городища относится к XII в. и не имеет отношения к комплексам памятника IX – начала X вв. (АКР. Тульская область. Ч. I. С. 239).

поселения зафиксировали в полтора раза меньшую концентрацию инструментов для взвешивания на единицу площади. Данные террасной части селища (западное и восточное), где промывка и просеивание не практиковались, не могут быть корректно сопоставлены с полученным результатом.

Во всех зонах гнёздовского поселения, где зафиксированы следы металлообработки, также обнаружены инструменты для взвешивания: на селище на правом и левом берегу руч. Свинец, на Центральном городище и в пойме Днепра (*Ениосова*, 2012. С. 213). В пойменной части селища исследован комплекс мастерской, функционировавшей со второй четверти X по начало XI вв. (*Мурашёва, Ениосова, Фетисов*, 2007) На первом этапе в ней осуществлялось только кузнечное производство, впоследствии дополненное ювелирным, работавшим в русле скандинавской ремесленной традиции, однако выпускавшей широкий круг изделий, – в том числе ременную гарнитуру волжско-булгарского облика и височные кольца «волынского» типа. Именно с последним этапом функционирования комплекса, включавшем обработку драгоценных металлов, связаны находки сломанного коромысла весов и 6 гирек – одной четырнадцатигранной, двух бочонковидных и трех цилиндрических свинцовых¹³⁵. В пределах раскопанного участка зафиксирована концентрация сырьевых продуктов и производственных отходов из золота (капельки зерни, миниатюрный гвоздик), обнаружен также небольшой золотой слиток весом 3,1 г со следами ударов ювелирного молоточка (сам инструмент также был найден в раскопе) и позолоченный аббасидский дирхам (ал-Мунтасир, 861–862 гг.), превращенный в подвеску. Серебро представлено 4 фрагментами дирхамов (1 – Омейяды, 740/741 гг., 1 – Аббасиды, 802–808 гг., 2 – Саманиды, 910/911 гг. и первая треть X в.) и 4 ременными накладками. Встречены также разнообразные обломки и пластины из медных сплавов. Находки весов и гирь обнаружены в общем контексте мастерской и планиграфически не могут быть соотнесены с тем или иным конкретным технологическим этапом её работы. Важно, что в числе связанных с ювелирным производством предметов в комплексе найден редчайший открытый плоскодонный тигель–блюдец¹³⁶. Форма сосуда и обнаруженные на его стенках следы серебра и свинца позволили исследователям комплекса идентифицировать находку как купель, предназначенную для химической очистки серебра от примесей (*Мурашёва, Ениосова, Фетисов*, 2007. С. 59)¹³⁷.

¹³⁵ В раскопе П-8, исследованном экспедицией ГИМ под руководством В. В. Мурашёвой, найдены 4 гирьки, еще две происходят из шурфа 1997 г. экспедиции МГУ, впервые выявившего культурный слой на этом участке поселения.

¹³⁶ Аналогичные тигли также известны в производственном комплексе на Центральном Гнёздовском городище (*Ениосова*, 2012).

¹³⁷ Процедура купели в раннем Средневековье в равной мере использовалась и для еще одного благородного металла – золота.

Следы купеляции известны на археологических памятниках, начиная с Бронзового века (Merkel, 2016. Р. 24). В средневековых источниках она впервые упоминается в XI в., а подробное описание процесса приведено в трактате Теофила, составленном в первой половине XII в. (Ениосова, Перен, 2011. С. 247–248, там же ссылки на литературу). Ученый бенедиктинец сообщает, что для очистки драгоценного металла необходимо изготовить плоское керамическое блюдо и заполнить его золой, смешанной с водой и углем. Затем сосуд нагревался сверху и в него помещалось серебро, укрывавшееся сверху свинцом и углем, после чего нагрев возобновлялся. При переплавке серебра с излишком свинца образовывался особый вид шлака, так называемый свинцовый глет, забиравший на себя примеси, который либо абсорбировался золой, либо самим тиглем. В центре купели оставалась капля чистого металла – *Blicksilber* по образному выражению немецких литейщиков. Сведения более позднего времени, когда купеляция становится неотъемлемой частью монетного производства и деятельности алхимиков, уточняют, что купели изготавливались с добавлением костной муки или целиком из обожженных костей с тем, чтобы их пористые стенки впитывали образующийся при нагреве глет (Rehren, Eckstein, 2002; Martínón-Torres, Rehren, 2005; Martínón-Torres et al., 2008). Для раннего Средневековья такие купели, несмотря на многолетние усилия А. Сёдерберга по их поиску, до сих пор достоверно не выявлены. Одна из претендующих на эту роль находок обнаружена среди случайных сборов из Бирки (Söderberg, 2011. Fig. 6). Еще один потенциальный кандидат был найден недавно в Старой Ладогe (*Меч и Златник*. С. 61. № 95). Тем не менее, более вероятно, что из ранних купелей, таких как обнаруженные в Гнёздове, Новгороде, Ладогe, а также в целом ряде североевропейских памятников периода викингов свинцовый глет удалялся мастерами вручную (Ениосова, Перен, 2011. С. 246).

Как будет показано в дальнейшем, купели соседствуют с инструментами для взвешивания не только в гнёздовских мастерских X – начала XI вв., но и в контексте многих других, как синхронных, так и более поздних памятников Севера и Востока Европы. Эта связь заслуживает особого внимания, поскольку по мнению целого ряда исследователей купеляция могла использоваться в раннем Средневековье не только для очистки драгоценного металла, но и его пробирования (Ениосова, Перен, 2011. С. 246; Söderberg, 2011. Р. 6–14). Смысл процедуры состоит в том, чтобы, взяв небольшую часть предмета из серебра (например, слитка), чистоту металла в котором нужно определить, взвесить его и затем, очистив от примесей путем купеляции, взвесить повторно, установив тем самым по разнице веса пробу. А. Сёдерберг считает возможным выделить среди тиглей-блюдец миниатюрные специальные «скорификаторы», которые использовались исключительно для целей пробирования металла, но в числе приводимых им доводов присутствуют только небольшие размеры находок, что не

достаточно убедительно (Söderberg, 2011. Р. 14). Маленькие тигли-купели диаметром 4–7 см вполне соответствуют археологически выявляемым запасам драгоценного сырья средневековых ювелиров.

Связь между инструментами для взвешивания и производственными комплексами, где осуществлялась металлообработка, демонстрируемая рядом находок на древнерусских памятниках, находит параллели в североевропейских материалах.

В раннесредневековых слоях Рибе VIII–IX вв., на небольшом участке, известном как раскоп на месте здания почты (около 100 кв. м.), было обнаружено более 20 свинцовых гирек. Находки демонстрируют контекстную связь с отходами бронзолитейного производства – преимущественно, обломками форм для изготовления разнообразных украшений и, по мнению авторов работ, могли использоваться в технологических процедурах, в частности – для нормирования состава сплавов (Feveile, 1994. S. 58). Прямых указаний, однако, для этого нет. Ясно лишь, что появление гирек на участке в начале IX в. совпадает со сменой характера деятельности в его пределах. Из места проведения торговых операций (в VIII в.) эта часть города превращается в ремесленный квартал (Feveile, Jensen, 2000. Р. 9–24)¹³⁸.

На поселении Бирки, в раскопе 1990–1995 гг. площадью около 350 кв. м. находки гирек, преимущественно, приурочены к стратиграфическим фазам 2–5, которые интерпретированы авторами работ как связанные с производством на этом участке. К одному контексту принадлежат примерно 25 тыс. обломков глиняных литейных форм, более 2 тыс. фрагментов тиглей и около 140 свинцовых гирек (87% всех находок в раскопе). Детальные данные не опубликованы, однако И. Густин указывает, что значительная часть находок была обнаружена на уровне пола производственных и хозяйственных построек и непосредственно относится к их функционированию (Gustin, 2004a. S. 108).

Контекстную связь свинцовых гирек и отходов металлургического производства удалось также показать Стигу Йенсену на примере производственного комплекса XI в., открытого на территории сельской усадьбы магната в Гамле Хвидинг в Ютландии (Jensen, 1990).

На поселении Вудстаун (Woodstown) в Ирландии свинцовая гирька была обнаружена в ремесленном комплексе, преимущественно, связанном с кузнечным производством, также сохранившем следы обработки и литья цветного металла и серебра. Находку сопровождали серебряный слиточек и обломки блюдцеобразных тиглей-купелей (Sheehan, 2014. Р. 195–196).

¹³⁸ Несмотря на предположение авторов работ о неслучайности совпадения, оно все же может быть обусловлено простой хронологией событий. Гирьки в принципе становятся заметны на североевропейских памятниках во второй четверти IX в., что и находит отражение в культурном слое Рибе. Также дополнительные комментарии к этому комплексу находок см. ниже.

Активная фаза существования поселения приходится на последнюю треть IX – первую треть X вв.

Еще один комплекс находок из Бирки связан с поздним этапом существования участка поселения на террасах так называемого Гарнизона во второй половине X в., когда эта территория, прежде занятая социально престижными общественными сооружениями – длинными домами – начинает использоваться для размещения ремесленных мастерских. Среди отходов кузнечного производства здесь были обнаружены обломки закрытых форм (около 1,3 кг) для производства бочонковидных гирек (*Söderberg, 2011. P.21*).

Пожалуй, наиболее любопытные результаты были получены в ходе раскопок нескольких мастерских конца X – первой половины XI вв. в шведской Сигтуне. Бочонковидные и четырнадцатигранные гирьки и, что важнее – отходы от их производства, были обнаружены в двух производственных комплексах: Урмакарен и Хумлегарден (названия даны по современным улицам, где производились раскопки). Оба представляют собой многофункциональные мастерские, объединявшие в одном или нескольких помещениях сразу несколько видов ремесленной деятельности (*Ljung, Wikström, 2008. S. 88–91; Söderberg, 2008; 2011. P. 14–19*). В Урмакарен надежно документирована чеканка монеты от имени шведских королей Олафа Шёткоунга и его сына Анунда Якоба. Здесь же изготавливались престижные украшения и зафиксированы следы ювелирного производства, связанного с использованием драгоценных металлов – золота и серебра. В мастерской также работали профессиональные резчики, спектр продукции которых включал как штемпели для чеканки монеты, так и, например, престижные изделия из моржового клыка. Среди производственных отходов мастерской в Урмакарен А. Сёдербергом были выявлены многочисленные обломки форм, применявшихся для омеднения гирек. Масса фрагментов соответствует по приблизительной оценке Сёдерберга 300–400 готовым изделиям. В несколько раз больше этих же форм было найдено во второй мастерской – в Хумлегарден, потенциальное количество изготовленных здесь гирек уже превышает 1000. Специализация мастерской в Хумлегарден отличается от Урмакарен. Детальный контекстный анализ находок внутри и вокруг дома X – одного из основных производственных помещений усадьбы – показал, что она одновременно использовалась как кузница и как мастерская по обработке стекла (*Engerdahl, 2012*). Форма стекловаренных тиглей демонстрирует связи со стеклодельным ремеслом Британских островов, соответствуя аналогичным находкам в Линкольне и Глостере, что, наряду с совпадением имен мастеров на монетах Сигтуны и Линкольна, позволяет предположить, что импорт монетного и стеклоделательного производства из Англии в Сигтуну производился в рамках одного

королевского проекта (*Söderberg*, 2011. Р. 18; *Malmer*, 2010. S. 30f). Ниже мы еще вернемся к анализу комплекса находок из мастерских Сигтуны.

Ремесленные комплексы X в. из Гнёздова и Рюрикова городища, в состав которых входили инструменты для взвешивания, продемонстрировали, в первую очередь, следы ювелирного производства престижных украшений из драгоценных металлов. Важно, что в этих мастерских в качестве сырья помимо серебра было также зафиксировано золото, которое отражает статус изготавливавшихся здесь изделий, их заказчиков и, косвенно – уровень профессиональной подготовки ремесленников. В мастерских из пойменной части селища и Центрального городища Гнёздова он подтвержден находками тиглей-купелей. Барбара Армбрустер, опираясь в первую очередь на материалы Хедебю, прямо указывает весы и гири в качестве инструментов раннесредневековых ювелиров, работавших с золотом (*Armbruster*, 2010. Р.192). Таким образом, присутствие в раннесредневековом ремесленном комплексе миниатюрных весов и гирь подразумевает высококвалифицированную работу с драгоценным металлом и, наоборот, обработка драгоценного металла сопровождалась использованием инструментов для взвешивания. В конце IX – первой половине XI вв. такое производство было, как правило, универсальным: дорогие ювелирные украшения, предметы роскоши, монеты, стеклянные изделия могли изготавливаться в одном и том же ремесленном комплексе, где также делались гирьки (и, безусловно, весы, хотя прямые свидетельства этого все еще не обнаружены). Судя по характеру отходов, среди которых обнаруживаются фрагменты закрытых форм для омеднения разновесов, гирьки, сделанные по этой технологии, могут быть отнесены к продукции кузни.

Изготовление нормированных с высокой точностью по весу изделий, в число которых входят гирьки, само по себе требовало обязательного использования как весов, так и эталонов массы. Проанализировав формы из мыльного камня, применявшиеся для отливки цилиндрических свинцовых гирек в Каупанге, Унн Педерсен пришла к выводу, что необходимая порция металла отмерялась до выплавки, происходившей в один прием (*Pedersen*, 2008. Р. 167–168). При такой процедуре нормировать требовавшийся объем свинца можно было только с помощью весов, предварительно взвешивая сырье относительно уже готового изделия-эталона. Обнаружение весов в контексте предположительно кузнечного производства на городище Супруты косвенно указывает на вероятность их использования для изготовления гирек. По крайней мере, железные разновесы без омеднения, выявленные в культурном слое этого памятника, могли быть сделаны на месте.

Очень выразительно связь ремесла и инструментов для взвешивания иллюстрирует еще один источник – Магдебургские (Сигтунские) или Корсунские врата, первоначально висевшие на входе в придел Рождества Богородицы, а в настоящее время – на входе в западный портал Новгородской Софии (*Трифонова*, 1995). Среди многообразия литых барельефных сцен для нас важна фигура в нижнем левом углу, изображающая одного из мастеров, изготовивших врата в середине XII в.¹³⁹, – Риквина (**рис. 47**). Ремесленник, стоящий в полный рост, держит в руках инструменты, которые, очевидно, призваны символизировать не просто род его занятий, а специализацию. В левой руке у Риквина – длинные кузнечные клещи, а в правой – миниатюрные равноплечные весы. Второй мастер Вайсмут, равно как и русский ремесленник Авраам, собиравший ворота в Новгороде и добавивший себя позже, изображены только с клещами. Весы в руках Риквина едва ли связаны с торговлей, это противоречит всей логике сюжета. Гораздо вероятнее, что они показывают, что помимо того, что мастер, как и его коллеги, был литейщиком (на это указывают клещи), он также являлся ювелиром. Здесь уместно вспомнить изображенного на картине Петруса Кристуса середины XV в. ювелира, предположительно, Св. Элигия – покровителя этой профессии, держащего в руках миниатюрные весы.

Тесная связь инструментов для взвешивания с ювелирно-художественным ремеслом прослеживается в древнерусских материалах и в более позднее время. При раскопках Суздаля в сооружении середины XII в., входившем в комплекс построек, связанных с меднолитейным ремеслом, были обнаружены детали весов (*Седова, Беленькая, Яковлева*, 1977; *Седова, Беленькая*, 1981. С. 104–105).

Две бочонковидные гири были обнаружены на знаменитой усадьбе А Троицкого раскопа в Новгороде, принадлежавшей в конце XII – начале XIII вв. Олисею–Гречину (*Колчин, Хорошев, Янин*, 1981)¹⁴⁰. Находки относятся к чуть более раннему времени и были обнаружены в слое второй половины XII в. внутри сруба IV–45, составлявшего вместе с соседним сооружением IV–49 единый комплекс – хоромы, в которых размещались жилые покои владельца усадьбы и мастерские, где осуществлялась обработка меди, бронзы, олова и серебра и зафиксированы следы производства бубенчиков (*Колчин, Хорошев, Янин*, 1981. С. 69). Инструменты для взвешивания встречались на усадьбе А как в более ранних, так и более поздних слоях. Ко второй половине X в. относится еще одна гирька (22–209–347), два разновеса

¹³⁹ Датировка и происхождение врат уже долгое время остаются предметом споров. На этот вопрос высказывались диаметрально противоположные точки зрения, обобщенные А. Н. Трифоновой. Сейчас остается мало сомнений, что врата были изготовлены в середине XII в. в Магдебурге для собора Успения Приснодевы Марии в Плоцке, о чем свидетельствуют фигуры заказчиков – архиепископа Магдебурга Вихмана и епископа Плоцка Александра (*Świechowski*, 1982).

¹⁴⁰ Две чашки от разных весов, отмеченные в публикации, не имеют отверстий для подвешивания и в действительности ими не являются. Там же указана находка единственной гирьки, на самом деле их две.

выявлены в горизонтах первой половины XIII и XIV вв. (12–12–161, 8–167а–227), но, пожалуй, наиболее любопытная находка была обнаружена под подкладками галереи сруба VI–64 в предматериковом слое и относится к начальному периоду существования усадьбы в середине X в. (26–476–96). Речь идет об уже упоминавшейся чашке весов с граффити, выполненном в североευропейской технике мастером, вдохновленным восточным декоративным сюжетом (Жуковский, 2018в).

В подвале уникальной постройки, погибшей в пожаре при штурме Владимира татарами 7 февраля 1238 г., исследованной Ю. А. Жарновым, обнаружены весы и набор гирек (Жарнов, А1993; 1994. С. 61–62). Рядом был спрятан небольшой клад (Жарнов, 2009). В двух тщательно перевязанных берестяных свертках находились серебряная чаша с гравированным изображением грифона, два серебряных энколпиона, 4 крестика–«корсунчика», ожерелье из серебряных полых бус, крестовидных подвесок и иконки с изображением архангела Михаила, складень из 7 серебряных позолоченных иконок с фигурами святых, выполненных в технике перегородчатой эмали. В заполнении подвала также были найдены металлические книжные застежки, бронзовая и две каменные иконы, два бронзовых энколпиона и ряд предметов, связанных с ремеслом: обломки тиглей, матрица и некоторые другие. Эти вещи, возможно, попали в подвал сверху, после обрушения перекрытия. Особый характер находок позволил автору работ предположить, что сгоревшая жилая постройка входила в усадьбу, принадлежавшую священнослужителю. Наличие признаков металлообработки указывало, по мнению Ю. А. Жарнова, на существование где-то на территории усадьбы художественной мастерской. Отметим, что второе предположение вероятнее первого.

Специфический состав находок, который необходимо дополнить еще некоторыми железными предметами: 3 наконечниками стрел, обрывком кольчужного плетения, несколькими десятками доспешных пластин, указывают, что с не меньшей вероятностью владельцем постройки был ремесленник-универсал, выполнявший, преимущественно, заказы на изготовление дорогой церковной утвари и престижных предметов личного благочестия из драгоценных металлов. Маловероятно, что священник стал бы прятать ценные предметы культа в подвале собственного дома, а не в церкви, где они должны были находиться. Сгоревшая постройка расположена в восточной части исторического ядра Владимира, в так называемом «Ветчаном городе», где в ходе последующих работ были выявлены многочисленные следы высококлассного ремесленного производства, связанного с драгоценными металлами (Ениосова, Жарнов, 2006. С. 40–56). Еще одним аргументом в пользу принадлежности постройки ремесленнику-ювелиру является присутствие в числе находок из заполнения подвала

уже знакомого нам открытого блюдцеобразного тигля-купели (Ениосова, Жарнов, 2006. Рис. 4, д).

Суммируя приведенные свидетельства о контекстах находок инструментов для взвешивания в культурном слое поселений конца IX – первой половины XIII вв. отметим их несомненную ассоциированность с производственными ремесленными комплексами, связанными с металлообработкой. Тем не менее, конкретная роль весов и гирь и их функции остаются пока не вполне ясными. Инструменты для взвешивания фигурируют в контекстах, где они потенциально могли быть использованы как в технологическом процессе (например, для оценки пробы серебра или составления многокомпонентного сплава), так и непосредственно в торговых операциях между ремесленником и заказчиками его продукции, которые имели место здесь же, в помещениях по соседству с мастерской.

Любопытные с точки зрения локализации конкретных мест проведения торговых операций и заключения сделок результаты были получены Матсом Рослундом (Roslund, 1995), проанализировавшим распределение находок гирек и монет в культурных слоях XI–XIII вв. еще одного квартала Сигтуны – Трэдгордсмэстарен (Trädgårdsmästaren). Сигтуна с момента основания города имела стандартную планировку (рис. 48). Участки городских владений имеют вытянутую форму и ориентированы узкой стороной по линии центральной улицы – Stora Gatan (Tesch, 2016). Такая организация пространства складывается в торгово-ремесленных поселениях Северной Европы, основанных на новых местах, очень рано. Например, в Риге подобные прямоугольные структуры, выходящие узкой стороной на улицу, зафиксированы буквально уже через 10 лет после основания города в начале VIII в. (Feveile, 2012. P. 114). В стандартном городском владении Сигтуны со стороны улицы расположены торговое помещение (лавка) и мастерская. Далее вглубь владения следуют многофункциональные помещения, использовавшиеся, помимо прочего, для домашнего ремесла. В задней части двора расположены жилые, отапливаемые постройки (Tesch, 2016. Fig. 3, 5, 6). Именно в них, по данным М. Рослунда, сосредоточено около 70% всех находок монет и гирек на участках, на многофункциональные центральные помещения приходится около 15–20% и только чуть более 10% – на сами мастерские, выходящие на улицу (Roslund, 1995. P. 155. Fig. 5). Такое распределение подчеркивает преобладание торговой функции инструментов для взвешивания над их использованием в технологических процедурах.

Анализ, проведенный М. Рослундом, касается позднего этапа бытования весов и гирь (в контексте рассматриваемого периода) и поэтому важно, что схожая картина была зафиксирована в гораздо более ранних слоях второй четверти IX в. (период SP II) на поселении Каупанга (Pedersen, 2008. P. 155–166). Стратифицированных находок гирек здесь мало, однако

Унн Педерсен удалось показать связь инструментов для взвешивания с тремя комплексами: A200, A301 и A302 (*Skre*, 2011). Первый представляет собой жилую отапливаемую постройку преимущественно бытового назначения с незначительным присутствием следов ремесла: бронзолитейного (найлены неметаллургический шлак, литейный брак и отходы), обработкой янтаря и ткачеством (*Skre*, 2011. Р. 409–410). Вероятно, производство находилось где-то рядом, а сооружение было жильем мастера. Комплекс A302 схож с A200, но признаки производства, осуществлявшегося в этом случае на месте, более выразительны. Сооружение площадью около 27 кв. м включало два помещения: основное отапливаемое и небольшое холодное, использовавшееся для хранения. Основное помещение делилось на две зоны – жилую и хозяйственную. Примерно в центре располагался очаг. Из бытовых находок необходимо отметить фрагменты стеклянных кубков, разбитых в помещении, и обломок редкого жернова из рейнского базальта. Следы производства включают 3,5 кг неметаллургического шлака, обломки литейных тиглей, форм и отходов металлургического производства, использовавшего бронзу и серебро. Здесь же найден фрагмент сопла (фурмы) и крупный точильный камень весом 14 кг. Горн также располагался в постройке, но был по всей видимости разобран, поскольку очевидных следов его присутствия обнаружено не было. Характер находок позволил У. Педерсен заключить, что сооружение A301 служило одновременно жилищем ремесленника и его мастерской (*Skre*, 2011. Р. 410–411). В контексте сооружений A200 и A301 было найдено по одной свинцовой гирьке, однако незначительное количество этих предметов не должно смущать, поскольку для второй четверти IX в. инструменты для взвешивания представляют редкую находку, сам факт обнаружения которых говорит о многом.

Третья постройка из Каупанга (A301) была сугубо жилой. В ней были обнаружены следы исключительно домашнего ремесла (ткачества). Это самое крупное сооружение из рассмотренных, площадью около 35 кв. м, принадлежало, по мнению авторов работ, семье фризского купца, обосновавшегося в Каупанге. На это указывают специфические металлические детали франкского женского костюма и выразительная доля фризской керамики и стеклянных сосудов. Среди находок 7 обломков серебряных предметов, 2 монеты и 3 свинцовые гирьки. Отсутствие признаков ремесленного производства в постройке позволяет считать находки драгоценного металла деньгами, а не сырьем (*Skre*, 2011. Р. 411–412).

Таким образом, три комплекса из раскопок Каупанга отражают уже знакомый нам спектр контекстов присутствия инструментов для взвешивания в культурном слое раннесредневековых поселений, увязывающий ремесло и торговлю. В кварталах Сигтуны XI–XIII вв. находки планиграфически объединяются в группы, соответствующие отдельным городским владениям, в гораздо более раннем Каупанге свидетельства более фрагментарны, но примечательно, что

даже доли находок, распределенных между сооружениями жилого, смешанного и производственного назначения в IX и XIII вв. очень близки. Это свидетельствует о явной культурной и функциональной преемственности в использовании инструментов для взвешивания в Северной Европе с начала периода викингов до позднего Средневековья и важно, что древнерусские находки также хорошо вписываются в эту картину.

Благодаря раскопкам последних двух десятилетий в Старой Ладоге были сделаны наблюдения, исключительно важные для характеристики использования раннесредневековых инструментов для взвешивания. В ходе работ под руководством А. Н. Кирпичникова был полностью исследован «большой» дом – общественное сооружение общей площадью около 170 кв. м., состоящее из жилой отапливаемой части размером 8х13 м (104 кв.м), обнесенной со всех сторон закрытой холодной галерей (Кирпичников, 2009. С. 339–341; Кирпичников, Сарабьянов, 2012. С. 70–74). Постройка имеет прямоугольную форму и вытянута по линии запад-восток. В западной половине жилого помещения располагалось массивное отопительное сооружение размером 1,2х3,6 м с основой из крупных известняковых плит, по сторонам от которого, вдоль стен, возможно, были устроены лавки. В восточной части был застелен дощатый пол, в качестве материала для которого были частично использованы корабельные доски с характерными отверстиями от нагелей или заклепок. Вход в жилую часть осуществлялся с восточной стороны, из галереи. К юго-восточному углу постройки примыкал настил из деревянных плах, маркирующий общий вход в сооружение.

«Большой» дом убедительно интерпретирован автором раскопок как «купеческий постоянный двор» – коммунальная жилая постройка, использовавшая членами судовой команды для более или менее длительных остановок в Ладогe во время торговых путешествий по речным путям Русской равнины. Центральное помещение было бытовым, а окружавшая его крытая галерея предположительно использовалась для хранения торговых грузов. Судя по дендрохронологическим данным, дом был построен в самом начале 930-х гг. и просуществовал до середины X в. А. Н. Кирпичников считает возможным сопоставить это сооружение с домом купцов-русс, описанным Ибн Фадланом во время поездки на Среднюю Волгу в 922 г.

Выразительной чертой комплекса является неординарная по количеству находок коллекция инструментов для взвешивания. Из внутренней части помещения, окружавшей его галереи и настила, примыкавшего с юго-востока, востока и севера, происходят 55 весовых гирек и 4 детали весов. Это примерно треть всех старолadoжских находок. Гирьки преимущественно равномерно распределены по периметру галереи и на примыкающем настиле. Находки внутри помещения, наоборот, концентрируются в восточной части постройки справа и слева от входа, что, возможно, связано с каким-то функциональным разделением пространства. Детали весов

встречены внутри постройки (в дальнем северо-западном углу, у отопительного сооружения), в галерее, и непосредственно к востоку и северо-востоку от дома, на настиле. Состав находок показателен и отражает обстоятельства их попадания в культурный слой. Из 55 гирек больше всего приходится на четырнадцатигранные. Их насчитывается 36 экземпляров (65%), свинцовых разной формы – 12 экземпляров (22%), бочонковидных биметаллических – всего 4 и еще 3 разновеса из медного сплава. Преобладание небольших четырнадцатигранных гирек в числе находок связано, в первую очередь, с их размером – такие грузы, в отличие от тяжелых и крупных бочонковидных гирек, с наибольшей вероятностью могли быть утеряны случайно. Гирьки других типов из контекста «большого» дома тоже маленькие. Вес бочонковидных разновесов не превышает 12 г. Наконец, самая тяжелая гирька из этого комплекса весит около 19 г. Скорее всего, все гирьки, как внутри помещения, так и вне его были потеряны их владельцами случайно, в темноте зала и галереи или провалившись между плахами прилегающего к дому настила. Все они отражают актуальное содержимое сумок и кошельков людей, живших в «большом» доме. Доля четырнадцатигранных гирек в нем (64%) исключительно точно соответствует 65% разновесов этого типа среди находок на территории предполагаемого проведения уже упоминавшегося общеготландского тинга (Gutnal Thing). Безусловно, это не простое совпадение. Помимо того, что тинг был местом принятия и исполнения политических и судебных решений, он также сопровождался важнейшей ярмаркой, где совершались многочисленные торговые операции и заключались сделки. Находки весовых гирек в этом контексте отражают торговую сферу их бытового локального использования для учета серебра в качестве средства платежа и важно, что в ней преобладают четырнадцатигранные экземпляры.

Ладожская постройка просуществовала сравнительно недолго, около 2-х десятилетий, однако к её контексту относятся несколько стратиграфических горизонтов и все немногочисленные находки бочонковидных гирек связаны исключительно с самым поздним из них, маркирующим время гибели сооружения около середины X в. В связи с хронологией находок инструментов для взвешивания также необходимо отметить, что в Старой Ладоге известна еще одна полностью аналогичная, но более ранняя постройка, выявленная Е. А. Рябининым в раскопе 1973/1981 гг. (Рябинин, 1985. С. 39–48). Сооружение было датировано концом IX – первой четвертью X в. Типологическое и, вероятно, функциональное сходство обоих «больших» домов несомненно, но в связи с более ранней постройкой не отмечено ни одного предмета, относящегося к деталям весов или гирькам. Несколько разновесов из раскопа Е. А. Рябина происходят из последующего горизонта, начинающегося в 930-х гг. (Рябинин, 1985. С. 38) Это показывает, что, хотя единичные находки весовых гирек известны в Ладог

еще во второй половине IX в., широкое и, судя по числу находок, стремительное распространение инструментов для взвешивания начинается здесь лишь с рубежа первой и второй четверти X в., что полностью соответствует общему древнерусскому темпу.

В составе предметов (в целом, преимущественно, бытового назначения), выявленных в контексте «большого» дома, выделяется несколько категорий маркерных находок, связь которых с инструментами для взвешивания мы уже отмечали. Сама постройка была жилой, однако ряд признаков отмечают существование где-то поблизости ремесленного производства, связанного с обработкой драгоценного металла и, возможно, стекла. Обнаружено несколько десятков обломков тиглей, на стенках одного из которых выявлены следы золота. Среди находок есть и редкие целые золотые предметы: перстень с вставкой, выполненной в технике перегородчатой эмали, слиточек золота, несколько предметов золотого лома. Редчайшим для территории Восточной Европы является найденный при разборке бровки в районе северо-восточного угла «большого» дома и получивший правильную атрибуцию лишь совсем недавно, обломок серебряной восточной монеты, покрытой тонким слоем золота, представляющей собой, тем самым, фальшивый динар (Гомзин, Горлов, 2019). Ранее превращенный в подвеску позолоченный дирхам был найден в уже упоминавшемся ремесленно-производственном комплексе в пойме Днепра в Гнёздове, в котором также зафиксированы весовые гири (Мурашёва, Ениосова, Фетисов, 2007. С. 66).

К западу от постройки была найдена форма-изложница из сланца, предназначенная для отливки стержневидных слитков-палочек длиной 7–7,5 см и шириной от 0,5 до 1 см. По подсчетам Н. В. Ениосовой, отлитые в такой форме болванки из латуни имели вес около 24, 32 и 40 г, а из серебра – около 30, 40 и 50 г (Кирпичников, Ениосова, 2004. С. 290–291)¹⁴¹. Непосредственно к югу от «большого» дома, вблизи настила, устроенного у входа, концентрация обломков тиглей увеличивается, что может указывать на направление, где располагались ремесленные комплексы. Среди выявленных здесь фрагментов присутствуют около трех десятков обломков плоских блюдцеобразных тиглей, часть из которых, несомненно, представляют собой купели. Одна из находок 2008 г. (*Меч и Златник*. С. 61. № 95) полностью идентична открытому тиглю, найденному на поселении Бирки, который А. Сёдерберг в силу его небольших размеров считает скорификатором, предназначенным для пробирования, а не очистки драгоценного металла. Как уже отмечалось выше, эта операция предполагала взвешивание с помощью небольшого груза.

¹⁴¹ Это не первая такая форма, обнаруженная в Старой Ладогe. Ранее в слое горизонтов Е2-3 (760–840-е гг.) были найдены глиняная форма и деревянная изложница также для слитков-палочек (Давидан, 1980. С. 59. Рис. 1, 7)

Важна также находка части формы, предназначенной, по мнению А. Н. Кирпичникова, для отливки серебряных печатей с изображением сокола. Автор раскопок считает возможным связать такие печати с инсигниями купцов, которыми они должны были удостоверить себя при посещении Византии согласно договору 945 г. (*Кирпичников, Сарабьянов, 2012. С. 74*). Мы же отметим, что эта находка примерно синхронна погребальным комплексам из ур. Победище и Старовознесенского могильника Пскова, в инвентаре которых присутствовали инструменты для взвешивания в сопровождении подвесок с великокняжескими знаками Рюриковичей.

На месте, где располагался «большой» дом, в более раннем слое последних десятилетий IX в. была исследована еще одна постройка, интересная составом обнаруженных находок. Сруб-пятистенник с отопительным сооружением в центре жилого помещения представлял собой, по мнению автора раскопок, жилище ремесленника, занимавшегося изготовлением изделий из свинцово-оловянистого и медного сплавов. В заполнении найдены обломки тиглей, а перед постройкой, со стороны входа, фрагменты литейных форм. Тем не менее, принципиальное значение имеют другие находки: во-первых, в постройке обнаружено производственное сырье: два стержневидных слитка латуни с нормированным весом в 47,45 г и 47,25 г и еще один слиток того же металла с раскованными концами весом около 17,9 г, а, во-вторых, железная бочонковидная гиря весом около 266 г с примитивным, но узнаваемым шаблоном псевдоарабского изображения на полюсах. Еще одна такая же по оформлению гиря с вдвое меньшим весом около 132 г обнаружена в нескольких метрах от входа в постройку. Обрубленный с двух сторон слиток латуни весом около 42,9 г был найден к югу от сооружения, в аналогичном по комплексу предметов и конструкции срубе (*Меч и Златник. С. 61, № 90–94; С. 67, № 125–126*).

Участок, где через несколько десятилетий будет построен «большой» дом, оказывается местом размещения жилищ ремесленников, занимавшихся не просто металлообработкой, а литьем порционного цветного металла в товарных количествах в форме нормированных по весу слитков. Это, безусловно, подтверждает находка сланцевой формы-изложницы для стержневидных болванок, которая либо все же относится к контексту постройки рубежа третьей – четвертой четверти IX в., где найдены сами слитки, либо действительно происходит из заполнения «большого» дома второй четверти X в. и, тогда, демонстрирует преемственность занятий обитателей этой части Ладоги. Принципиально, что, судя по находкам, взвешивание оказывается связано не только с обработкой драгоценного металла, но и сугубо цветного – свинцово-оловянных и медных сплавов. Это подтверждается находкой из еще одного уже рассмотренного выше комплекса, исследованного на Рюриковом городище. Из нижней части заполнения постройки, где был найден небольшой клад аббасидских дирхамов 860-х гг.,

происходит редкая для городища находка бронзового сырьевого слитка (*Хвоцинская*, 2007. С. 128). В картину торговли сырьем, возможными участниками которой являлись обитатели ладожского «большого» дома, хорошо вписывается известный клад из 15 слитков-палочек из свинцово-оловянистого сплава, обнаруженный на мерянском городище Выжегша и предположительно датированный по найденному рядом еще одному монетному тезаврированному комплексу 840 гг. Более того, вес целых слитков из Выжегши (один обрублен) заключен в диапазоне от 129 до 140 г, что вполне соответствует одной из железных гирек, описанных выше, и еще надежней связывает эти находки (*Леонтьев*, 1996. С. 206)¹⁴².

Еще один комплекс, отражающий торговую функцию инструментов для взвешивания, изучен в Новгороде, на Троицком XIII раскопе. В слоях XII – начала XIII в., относящихся к усадьбе Ж Черницыной улицы, выявлена интереснейшая серия из нескольких десятков берестяных грамот (*Янин, Зализняк, Гиппиус*, 2015. С. 5). Поздняя группа документов (конец XII – начало XIII вв.) принадлежит преимущественно перу одного автора – Яким, «самого пишущего» из новгородцев. Яким был управляющим крупным боярским хозяйством, и почти все его записки лишены адресных формул и имеют деловой характер. Комплекс грамот из более раннего слоя (вторая – третья четверть XII в.) чрезвычайно любопытен и представляет собой переписку группы новгородских купцов–складников, совместно занимающихся торговлей. Шесть грамот принадлежат одному человеку – Луке, который пишет своему отцу. В документах идет речь о торговле зерном, кожей, сковородами, вином, расчетах с покупателями и поездках для покупки товаров. Лука ведет очень активную и разнообразную деятельность: то он сидит в Великих Луках со стеклянными сосудами, боясь везти их по причине распутицы, и сетует на дороговизну волока, то «копит куны» в ожидании разгрузки корабля с византийским (?) товаром (*Янин, Зализняк, Гиппиус*, 2015. С. 97–99, 102–106, 111–113). Письмо № 1045 сообщает о неудачном выезде Луки с компаньоном на север, в Заволочье, за пушниной (*Янин, Зализняк, Гиппиус*, 2015. С. 142–143).

Самая ранняя из обнаруженных в пределах усадьбы Ж грамота № 1050 (первая четверть XII в.) также упоминает денежную сумму, которую необходимо взыскать с должников (*Янин, Зализняк, Гиппиус*, 2015. С. 150–151). Хронологически к последней грамоте уже непосредственно примыкает группа из двух находок бочонковидных весовых гирек в слое второй половины – конца XI в., еще одна чуть более ранняя находка относится к слою середины – второй половины XI в. К слою первой половины XI в. принадлежат 3 гири, две из которых достоверно бочонковидные. Но наибольшая концентрация инструментов для

¹⁴² А. Е. Леонтьев отмечает плохую сохранность части слитков, что позволяет заключить, что норма их веса приближалась к верхней границе диапазона. Около 140 г составляет и предположительный изначальный вес ладожской железной гири. Вторая тяжелая гиря весит в два раза больше. Подробнее метрологический анализ см. в Главе 6.

взвешивания отмечена для слоев второй половины X – начала XI вв. (пласты 15–17) и связана с двумя постройками усадьбы Ж: срубами ТС–ХІІІ–Г1–20 и ТС–ХІІІ–Г1–21 (ярус 23). Сооружение № 20 представляет собой отопливаемый сруб-пятистенник с прирубленными с юга к жилой части холодными сенями. Сооружение № 21 попало на границу двух раскопов и не было в достаточной степени изучено ни в одном из них. Вероятно, оно представляло собой небольшую холодную (?) однокамерную постройку. Оба сооружения соединял узкий настил, выложенный из досок, общей длиной около 5 м. Перед домом № 21, со стороны жилого сруба, располагалась достаточно обширная площадка (крыльцо), вымощенная досками.

Внутри отопливаемого сруба № 20 (вокруг печи), а также в прирубленных к югу сенях обнаружено 6 весовых гирек (2 бочонковидные, 2 четырнадцатигранные, одна цилиндрическая свинцовая, одна неопределимая из медного сплава). Внутри сруба № 21 и под деревянной вымосткой перед ним найдено 2 четырнадцатигранные гири и два коромысла весов. Вдоль узкого настила, соединявшего сооружения и, вероятно, переброшенного через грязь, обнаружены еще 2 гири и две детали коромысел весов. Если учесть только достоверно определяемые гири стандартных типов, то доля четырнадцатигранных составит около 60%, что соответствует статистике старолadoжского дома. Круг других предметов, сопровождающих инструменты для взвешивания в этом комплексе, достаточно разнообразен, но все они имеют общебытовое назначение. К числу редких относятся серебряный позолоченный крестик так называемого скандинавского типа, книжная застёжка, костяная игральная шашка, поясная пряжка и привеска готландского происхождения. Среди находок нет достаточного количества индикаторов ремесла или какого-либо производства, которые бы указывали на его локализацию непосредственно на участке, где обнаружены весы и гири. Судя по находке литейной формы и обломков тиглей в юго-западной части раскопа, какая-то мастерская располагалась на соседней, только затронутой раскопками, усадьбе 3. В качестве сопровождающих весы и гири вещей выделяется лишь еще одна, но очень красноречивая, категория находок – монеты. Внутри упомянутых срубов, вдоль соединяющего их настила, а также к югу от них обнаружено 15 дирхамов и их фрагментов (*Янин и др.*, 2014). В итоге, описанный комплекс вещей, скорее всего, характеризует владельцев усадьбы Ж во второй половине X – начале XI вв. как купцов, занимающихся торговлей, как и их вероятные потомки – Лука и его отец.

Ассоциированность инструментов для взвешивания с монетными находками отмечалась в ходе предшествующего рассмотрения материалов раннесредневековых поселений постоянно. Монеты выступали в рассмотренных контекстах преимущественно как сырье, но ряд комплексов, таких как жилище фризского купца в Каупанге или новгородская усадьба Ж,

продемонстрировали сочетание весов и гирь с их основной – денежной функцией. Мастерские конца X – начала XI вв. Урмакарен и Хумлегарден в Сигтуне позволяют рассмотреть эту связь подробнее.

Компактное залегание отходов производства бочонковидных гирек в обоих комплексах позволило А. Сёдербергу утверждать, что гирьки были изготовлены в течение короткого промежутка времени, практически единовременно. Безусловно, и в первом (около 400), и во втором (более 1000) случае число произведенных экземпляров превышает потребности самих мастерских и даже, возможно, – Сигтуны в целом. Гирьки делались на заказ и, несомненно, учитывая контекст находок, этим заказчиком был сам король. На возможную связь производства гирек с деятельностью короля на позднейшем этапе существования Бирки также указывают уже упоминавшиеся формы для омеднения разновесов, обнаруженные в отходах мастерской, расположенной в пределах территории Гарнизона, где размещался воинский контингент и, предположительно, представители власти конунга (Söderberg, 2011. P.21). Тесная ассоциированность монетного производства и изготовления гирек в Сигтуне очень показательна. Монетный чекан и производство нормированных грузов для весового учета драгоценного металла в обороте оказываются своего рода «двумя сторонами одной медали», отражая стремление королевской администрации взять под контроль торговлю и связанное с ней ремесло (см. Gustin, 1997. P. 174–176).

Механизм эксплуатации монетной регалии в реалиях Северной Европы первой половины XI в. все еще не ясен. Не понятно даже, входило ли вообще получение дополнительной прибыли в круг задач первых попыток монетного чекана в Швеции и Норвегии, имевших место в конце X – начале XI вв., или представительная функция этих денег была первоочередной. Сомнения в том, что монеты скандинавского имитационного чекана имели гарантированную эмитентом номинальную стоимость, отличающуюся от стоимости фактически заключенного в них металла, связаны, в частности, с тем, что в ряде случаев выбивалась лишь одна – оборотная сторона этих денег, что делало монету анонимной (Malmer et al. 1991. S. 43). Огромный разброс веса одиночных монет, составлявший в случае, например, чекана в Сигтуне 1,08–3,75 г¹⁴³ (Malmer, 1997. S. 35) не позволял использовать их на счет. Более того, треть всех монет была отчеканена и вовсе на более простых в изготовлении квадратных заготовках¹⁴⁴, чей вес был, естественно, выше, чем у сопоставимых по размеру кружков. Брита Малмер находит, что величина превышения была систематической, составляя около 1/3, однако, это, конечно же, обусловлено геометрией монетных заготовок примерно одинакового размера, а не задумкой мастера. И «квадратные» и «круглые» монеты находились в синхронном обращении, и такие

¹⁴³ Данные самой представительной серии 1. В целом по всем сериям: 1,01–4,38 г.

¹⁴⁴ Их получали, нарубая расплюснутую молотком проволоку на примерно равные части.

деньги могли приниматься только на вес, фактически, представляя оформленные от имени короля (иногда без его указания) более или менее стандартные порции драгоценного металла. Качество серебра в имитационных монетах было при этом стабильно высоким. Но в этом случае, функционально они уже мало отличаются от весовых гирек – и те, и другие нормируют средства платежа, просто монеты делают это напрямую. Не исключено, что основной задачей шведского чекана в Сигтуне, инициированного королем в последнее десятилетие X в., было повышение пробы обращающегося фрагментированного серебра в условиях прекращения поступления высококачественного исламского дирхама, и не случайно изготовление монеты было организовано в ювелирных мастерских, где имелся большой опыт очистки драгоценного металла. Осуществлявшееся параллельно массовое производство весовых гирек создавало инструмент для оборота таких денег. Складывается впечатление, что, не имея технической возможности обеспечить высокую унификацию монетного производства, в первую очередь – с точки зрения нормированного веса, шведский король был попросту вынужден изготавливать большие серии разновесов, следуя в русле давно устоявшейся традиции осуществления платежей. В отличие от монетного чекана, осуществлявшегося все же от имени определенного правителя, несмотря на приведенные выше исключения, вызванные техническими сложностями, в случае с гирьками, стандартными по своему оформлению и лишенными каких-либо эпиграфических или портретных указаний на эмитента, утилитарное назначение массового производства должно было быть определяющим.

С этой точки зрения несомненный интерес представляет североевропейский монетный чекан IX в. в Хедебю и, возможно, Рибе. По меткой характеристике Бриты Малмер датские монеты IX в. – немые, поскольку, несмотря на выразительное иконографическое многообразие отображенного на них североевропейского бестиария, не имеют ни одного указания на место чеканки и эмитента (*Malmer, 2002. S. 117*). Последние устанавливаются косвенно, исходя из географии находок¹⁴⁵. Какие-то неизвестные нам метки (М. Меткалф назвал их секретными знаками), позволявшие идентифицировать место производства этих денег, безусловно, существовали. Б. Малмер, в частности, предположила, что символом Хедебю, по аналогии с топориком Дорестада, чекан которого выступал образцом для датских эмиссий, являлось изображение рыбы под кораблем (*Malmer, 2007. P. 24–26*). В любом случае, принципиально важно, что иконография монеты связывала её с определенным городом, а не правителем, а значит – эмиссия имела в первую очередь функциональное, прикладное назначение. Исследователями были высказаны разные взгляды на конкретные задачи, который призван был

¹⁴⁵ Именно на этом основании М. Меткалф высказал гипотезу о чеканке скеатов типа X (Wooden/Monster) в Рибе еще в VIII в. (*Metcalf, 1984; 1996*). Идея была активно поддержана исследователями памятника, но в среде нумизматов встречена достаточно сдержанно (*Feveile, 2008*). Наиболее последовательным критиком выступила Б. Малмер и, в итоге, вопрос остается все еще не решенным (*Malmer, 2002*).

решать датский чекан IX в. Наибольшую поддержку получило мнение, что таким образом обеспечивалось эффективное функционирование сначала сезонного, а в IX в. – уже постоянного торгового, ориентированного на дальние связи. Ральф Вейхманн, напротив, предложил гипотезу о создании локальной зоны денежного обращения для организации стабильного поступления сельскохозяйственной продукции из прилегающей к городу округи (Wiechmann, 2007a; 2007b). В любом случае, экономическая (торговая) функция денег Хедебю (и, возможно, Риббе) несомненна. В этой связи важно, что чекан не был непрерывным, и монета выпускалась в определенные периоды (Malmer, 2002. S. 120–125; 2007. P. 18–19). Первая массовая эмиссия, достоверно связанная с Хедебю (группы KG 3–5¹⁴⁶), состоялась во второй четверти IX в., группа монет KG–6 чеканилась в середине IX столетия. После 860 г. следует большой перерыв и чекан возобновляется сразу в больших объемах лишь в начале X в. (серия KG 7). Безусловно, объем выпущенной во второй четверти – середине IX в. монеты не мог обеспечить её достаточное присутствие в обороте в течение всей второй половины столетия и пауза в эмиссии связана с отсутствием необходимости, подчеркнем это еще раз, в анонимной монете, функционально не отличавшейся от любой другой того же качества. Прекращение выпуска монеты Хедебю после 860 г. очень точно совпадает с появлением весовых гирек стандартных типов, которое также по ряду косвенных свидетельств может быть связано с этим городом или, по крайней мере, Ютландией в целом. Эмиссия как монет, так и весовых гирек должна была организовать, упорядочить денежное обращение и, возможно, что бенефициары этих выпусков могли выбирать предпочтительный инструмент, исходя из текущих условий и технических возможностей.

Несомненную символическую и очень глубокую связь между скандинавской монетой и весовыми грузами подтверждает редчайшая находка, поступившая без уточнения места происхождения в Нумизматический кабинет в Стокгольме (Lagerqvist, Nathorst-Böös, 1981. S. 91–94). Это крупная биметаллическая бочонковидная гирька весом 100,94 г с необычными изображениями на полюсах (рис. 49). На одном прочерчен контур корабля, сопровождающийся несколькими неслучайно расположенными точками пуансона, на другом – нанесена характерная фигура равноконечного креста с пуансонными гроздьями на концах. Оба рисунка легко находят себе прямые параллели. Кораблик очень точно, вплоть до мелких деталей соответствует изображению на монетах Хедебю второй четверти IX в., крест, в свою очередь, – столь же близко напоминает реверс монет последней четверти уже X в., чеканившихся в Лунде, либо, по мнению Р. Вейхманна, также еще и в Хедебю (Malmer, 2002. S. 119, 128; 2007. P. 17,

¹⁴⁶ Б. Малмер не сомневалась, что серия KG 5 также чеканилась в Хедебю, Р. Вейхманн считает, что её, а также группу KG 6 следует отнести к Риббе (Wiechmann, 2007a. P. 29–32). Для наших рассуждений это не принципиально.

25; *Weichmann*, 2007a. P. 32–33). Аналогичные по иконографии кресты известны также на готландских браслетах первой половины XI в. (*Thunmark-Nylén*, 1974). На теле гирьки имеется насечка, что вместе с датировкой более позднего монетного прототипа позволяет отнести находку к концу X в. или рубежу X–XI столетий. Монеты Хедебю, послужившие источником одного из двух изображений на гирьке, не выпускались к моменту изготовления груза уже около 150 лет, но все равно настолько прочно были связаны в сознании мастера с функциональной сферой использования разновеса, что он посчитал возможным поместить рисунок их легенды на свое изделие вместе с изображением реверса вполне актуальной монеты.

До сих пор мы не рассмотрели еще одну категорию находок, часто сопровождающую инструменты для взвешивания в комплексах, происходящих из культурного слоя поселений, – бусы. Они обнаружены в контексте двух построек Рюрикова городища, исследованных на месте установки памятного знака, и мастерской на городище Еськи. Безусловные следы стеклодельного производства выявлены в комплексе Хумлегарден в Сигтуне. Возможно, обработка стекла также осуществлялась в мастерских, расположенных вблизи «большого» дома в Старой Ладогге.

Вопрос интерпретации находок стеклянных бус в раннесредневековом культурном слое в случаях, когда их производство достоверно не зафиксировано непосредственными индикаторами (специальными тиглями, запасами сырья), является довольно сложным. Бусы в этой время распространены повсеместно, и количественные характеристики коллекций, выявляемых на тех или иных памятниках или комплексах, прямо зависят от методики полевых работ. Ярким примером служат новейшие исследования городища Крутик (*Захаров*, 2014). Среди больших массивов бус, насчитывающих тысячи находок, неминуемо присутствует и брак, и незавершенные изделия без сквозных каналов, и случайные оплавки стекла. Их наличие не является достаточным основанием для локализации производства этих предметов на месте. Несмотря на стабильную встречаемость бус и инструментов для взвешивания в целом ряде комплексов ремесленного характера, вопрос о каком-либо использовании весов и гирь в процессе производства стеклянных украшений остается открытым. Прямых указаний на это до сих пор не выявлено. Тем не менее, целый ряд находок позволяет утверждать, что инструменты для взвешивания оказываются в одном контексте не просто с бусами, равномерно распределенными в культурном слое, а с их товарным количеством в выразительных скоплениях. Одно из таких скоплений, содержавшее более 2 тыс. экземпляров зеленого бисера, было обнаружено с западной стороны от ладожского «большого» дома, описанного выше. Значительные конгломераты синих бус также выявлены недавно при раскопках Гнёздовского

городища, где зафиксирована наибольшая для всех участков поселения этого археологического комплекса концентрация весовых гирь. Масштабная торговля бусами и бисером в раннесредневековой Восточной Европе несомненна (Львова, 1977. С. 106-107; Callmer, 1989), однако роль, которую в ней играло взвешивание, не вполне ясна. Весы и гири могли участвовать в осуществлении платежей драгоценным металлом и быть связанными непосредственно с бусами лишь косвенно. Более ясную картину дают находки из древнерусских жилищ XII–XIII вв.

На территории Михайловского Златоверхого монастыря в Киеве М. К. Каргером была раскопана жилая отапливаемая постройка, углубленная в материк (*Каргер*, 1951. С. 3–11). Сооружение датируется XII – началом XIII в. и погибло в пожаре. В котловане были обнаружены многочисленные бытовые предметы и хозяйственные запасы: зерно, пифос для его хранения, разнообразная посуда, жернова для помола муки. Несколько замков, железных оковок и фрагментов обгоревшего дерева указывают, что в помещении стояли сундуки, в которых хранились какие-то вещи. Здесь же были обнаружены оплавившиеся в огне неопределимые изделия из бронзы, свинца и олова. Наибольший интерес вызывает находка более 1,3 тыс. бус из горного хрусталя (небольшую часть составляли также сердоликовые), рассыпанных на ступеньках вырезанной в материке лестницы, ведущей в котлован, и на полу возле неё. Бусы хранились в амфоре, обломки которой найдены здесь же на лестнице. Сохранились все фрагменты сосуда за исключением дна. По всей видимости, во время пожара, спасая самое ценное, хозяин постройки пытался вынести из неё амфору с бусами, споткнулся на лестнице, разбил сосуд и смог сохранить только небольшое количество украшений, собрав их в донце корчаги. Комплекс находок дополняют чашечка от весов, четыре свинцовые гирьки «со знаками»¹⁴⁷ и серебряная гривна-слиток киевского типа.

Никаких очевидных следов производства бус (и вообще ремесленной деятельности) в постройке не было обнаружено. Скорее всего, бусы, учитывая их количество, предназначались для продажи и были товарным капиталом владельца постройки. Весы и гири выступают в этом случае в качестве торговых инструментов, но если в X – начале XI вв. можно было предположить их использование для весового расчета оплаты товара серебром, то во время существования постройки в XII – начале XIII вв. в южной Руси об этом не может быть и речи. Драгоценный металл в мелких фракциях, пригодных для каждодневных операций обмена, попросту археологически не известен. Это лишний раз и очень убедительно подтверждает находка серебряной гривны в заполнении сгоревшей постройки. В обращении находились тяжелые слитки, вес которых, безусловно, также учитывался (при производстве), но с помощью

¹⁴⁷ К сожалению, изображения гирек и их вес не опубликованы. Представление о том, как могли выглядеть весы, дает еще одна синхронная киевская находка.

более крупных инструментов, например, безменов. Небольшие равноплечные весы в силу своих размеров и конструкции с глубокими чашками для этого малопригодны. В итоге, остается предположить, что весы и гири были нужны для порционного взвешивания самих бус, например, при их продаже. Подсчет сотен отдельных бусин является очень трудоемким занятием и разумно предположить, что товарные количества этих украшений учитывались как-то иначе. Весы для этого подходят как нельзя лучше.

Сочетание бус и инструментов для взвешивания в киевской постройке могло бы оказаться случайным, если бы не подтверждалось еще одним синхронным комплексом из раскопок Старой Рязани. В небольшом раскопе на Южном городище была обнаружена заглубленная в материк часть постройки, полностью аналогичной киевской. Сооружение было жилым (в углу котлована располагалась печь). В заполнении найдены: стеклянные браслеты, жемчужные (?) бусы, «фрагменты привозных стеклянных изделий и восточной поливной керамики» и редкие для Древней Руси складные весы характерного типа 8 по Х. Штойеру (*Чернецов, Моргунов*, 1995. С. 148–149).

Восточное направление торговых связей хозяина старорязанской постройки позволяет привлечь еще одну более позднюю аналогию, подтверждающую связь инструментов для взвешивания со стеклом. При раскопках Болгарского городища была исследована полуземлянка (А), служившая мастерской и жилищем ремесленника (*Полубояринова*, 2013. С. 252–257; *Кокорина*, 2005. С. 110–112). В постройке были сосредоточены следы стеклодельного, ювелирного и косторезного производства. В заполнении полуземлянки и вокруг нее обнаружено значительное количество стеклянных бус и перстней, а также инструменты для взвешивания – чашечка и коромысло весов и 3 гири. Еще 6 гирек и несколько деталей весов были найдены в подвале располагавшегося рядом жилого дома, принадлежавшего купцу. Авторы работ считают, что стеклодельное производство и жилище связаны.

Интересную параллель развесной торговли небольшими, но ценными товарами дает одна из миниатюр популярного иллюстрированного средневекового медицинского справочника *Tasuinum sanitatis*, составленного в конце XIV в. на основе более раннего труда малоазийского ученого Ибн-Бутлана (первая половина XI в.) и впоследствии многократно переиздававшегося. Раздел, посвященный сахару, сопровождает изображение сцены продажи леденцов (*Candi*) на европейском рынке (**рис. 50**). По причине своей дороговизны леденцы оценивались на вес в небольших количествах и использовавшийся при этом инструмент полностью аналогичен древнерусским находкам XII–XIII вв. (*Spufford*, 2002. Р. 305–306).

В заключение еще раз отметим, что характер ранних североевропейских комплексов второй четверти IX в., предшествующих появлению складных весов и гирек «нормированных» типов – бочонковидных и четырнадцатигранных, мало отличается от комплексов X – начала XI вв., когда инструменты для взвешивания получают наибольшее распространение, в том числе и на древнерусской территории, и вполне соответствует контекстам XII–XIII вв., где присутствие весов и гирь вновь снижается. Показательно, что стеклянные бусы, являвшиеся одним из базовых товаров, стимулировавших с начала VIII в. активизацию и качественное развитие северо- и восточноевропейской дальнемагистральной торговли, достигавшей Урала, в течение всего этого времени сопровождают находки миниатюрных весов и грузов к ним. В итоге, на протяжении более чем 400 лет хорошо прослеживается прямая преемственность в практике малых взвешиваний, мало зависящая от меняющихся экономических, хозяйственных и политических обстоятельств.

Сферы и характер использования инструментов для взвешивания на памятниках Восточной и Северной Европы принципиально схожи. Они применяются в ремесле и торговле. В производственной сфере весы участвуют в количественной и качественной оценке объема и характеристик драгоценного (и возможно – цветного) металла при его литье, изготовлении украшений и иных изделий, чеканке монеты. В области торговли и обмена весы обеспечивают обращение серебра в любой форме в качестве денег и позволяют вести порционный учет ценных товаров, например, – бус. Осуществление в раннем Средневековье ремесленной, торговой и бытовой деятельности в одних и тех же «комплексах» зачастую не позволяет разграничить сферы использования инструментов для взвешивания на основании археологических свидетельств. Они тесно взаимосвязаны. Некоторые черты «специализации» позволяет зафиксировать соотношение гирь различных форм (бочонковидных, четырнадцатигранных и т. д.), имеющих определенную метрологически обусловленную функцию, в культурном слое. Вопрос связи весового номинала и функции весов и гирь в комплексах конца IX – начала XI вв. будет затронут в заключительной Главе 6. В более позднее время, в XII–XIII вв., доминирует использование миниатюрных инструментов для измерения товарного веса различных грузов.

ГЛАВА 6. НОРМЫ ВЕСА РАННЕСРЕДНЕВЕКОВЫХ ГИРЕК ДРЕВНЕЙ РУСИ

Метрология весовых гирь всегда была центральным вопросом в изучении раннесредневековых инструментов для взвешивания Северной и Восточной Европы. Первыми на эту категорию древностей обратили внимание нумизматы и, начиная с работы академика Ф. И. Круга, более 200 лет назад впервые сопоставившего вес гирьки с вырезанными на ней именем «Глеб» и цифрой 7 (з), обнаруженной в Киеве, с семью серебряными монетами Ярослава (*Круг*, 1807. С. 201–205), использовали находки разновесов в качестве дополнительных аргументов в обосновании денежно-весовых номиналов монетного обращения. Так сложилась основная парадигма исследовательского подхода к этому материалу, нацеленная на поиск среди значений веса гирек соответствий тем или иным, как правило, теоретическим нормам нумизматических источников. Подходящие экземпляры включались в число доказательств, выпадающие – выбраковывались. Такой подход, в частности, был обусловлен сравнительно скромным до последнего времени количеством известных находок раннесредневековых гирек, ничтожным на фоне синхронного фонда монет, и их зачастую неудовлетворительной сохранностью, уступающей нумизматическим материалам из благородных металлов.

Обобщение данных о преобладающей части находок инструментов для взвешивания, происходящих с территории Древней Руси, позволяет принципиально изменить методику метрологического анализа весовых гирь и сформировать статистически достоверные выборки для каждой из их основных разновидностей, включающие только экземпляры с минимальными утратами первоначального веса. Так сами гири, наконец, становятся основным, а не вспомогательным источником информации о заключенных в них весовых единицах. Этот ракурс позволяет яснее увидеть структуру весовой шкалы раннесредневековых грузов, достовернее рассчитать её нормы и оценить приемлемые допуски их точности. По мере необходимости полученные результаты будут сопоставлены с номиналами древнерусской и североевропейской систем веса, но сохраняют при этом свою независимость. Отправной точкой анализа выступит самая многочисленная группа находок – бочонковидные гирьки, затем будут рассмотрены небольшие четырнадцатигранные разновесы. Прочие грузы участвуют в метрологическом разборе и первых, и вторых.

6.1. Бочонковидные

Из примерно 600 бочонковидных гирек, происходящих с древнерусских памятников третьей четверти IX–XIII вв., учтенных в работе, треть могут быть использованы для

метрологического анализа. Это 212 экземпляров, имеющих незначительные и минимальные утраты первоначального веса. Оценка сохранности производилась в ходе непосредственного осмотра находок в музейном хранении и, в исключительных случаях, по опубликованным изображениям высокого качества, исходя из общих и специфических для данной группы разновесов критериев, – в первую очередь, состояния защитной оболочки из медного сплава. Её целостность при хорошей сохранности поверхности обеспечивала находке максимальную оценку в шкале состояния, небольшие нарушения, не повлекшие существенного изменения структуры железного ядра, – хорошую. Необходимо сразу отметить, что близкие к идеальным по своей сохранности экземпляры встречаются лишь среди еще одной небольшой группы гирек бочонковидной формы, состоящих полностью из медного сплава, и среди биметаллических – зафиксированы лишь в редчайших случаях. В силу этого, в значениях текущего веса даже наиболее хорошо сохранившихся находок, присутствует неопределенность в несколько дециграмм, вычленив которую не представляется возможным, но необходимо учитывать в ходе метрологического анализа.¹⁴⁸

Общая выборка бочонковидных гирек хорошей сохранности охватывает находки в широком хронологическом диапазоне, составляющем около четырех столетий. Среди них присутствуют все морфологические варианты этих разновесов: наиболее распространенные экземпляры с соединительными линиями в маркировке, гири без них, находки с маркировкой, выполненной двойным пуансоном и несколько экземпляров с «узким полем». Корректная оценка весовой нормы и выяснение возможной динамики её изменений требует разделения всего массива выборки на более узкие хронологические группы. С учетом датирующего потенциала материала и репрезентативности может быть выделено две такие группы. В первую попадают ранние находки третьей четверти IX – первой половины XI вв.: наиболее представительный кластер гирек с соединительными линиями, а также синхронные экземпляры с маркировкой простыми точками или без читаемой кратности, но с надежной датой. Во вторую – гири, отмеченные двойным пуансоном, гири с «узким полем», а также все хорошо датированные находки, относящиеся к концу XI–XIII вв. Десять находок, не сохранивших

¹⁴⁸ Е. Спербер попытался решить эту проблему, реконструируя исходный вес бочонковидных гирек с помощью расчета точного первоначального объема изделий. Умножая его на удельную плотность, можно, по мнению шведского исследователя, оценить вес гири при изготовлении (Sperber, 1996. Р. 30–33). Этот подход получил развитие в работах И. Шульца (Schultzén J., 2011, 2014) и А. В. Григорьева (Григорьев, 2012а). Первый использовал современные методы трехмерного компьютерного моделирования, второй – более традиционное взвешивание в жидкости. Главной уязвимостью метода является необходимость очень точной оценки значения удельной плотности для получения корректных результатов. Объем крупной бочонковидной гири весом в 40 г составляет около 4 куб. см. Отклонение значения плотности использованного при её изготовлении металла в 0,1 г/куб. см. приводит к изменению расчетной массы изделия в 0,4 г. Взятое для примера отклонение значения плотности составляет около 1% её величины, что вполне укладывается в диапазон точности измерений. Тем самым, реконструкция исходного веса гирек с учетом компенсированного объема, в большинстве случаев не увеличивает точность результата, а лишь смещает возможную ошибку из одной области в другую.

очевидных орнаментальных признаков, либо имеющих широкую датировку контекста происхождения, в анализе не учитывались.

6.1.1. Гири третьей четверти IX – первой половины XI вв. весом до 40 г¹⁴⁹

Группа ранних находок включает 149 экземпляров, происходящих, преимущественно, из Гнёздова и Ярославских курганов – главным образом, Тимерёвских (Том 2, **Каталог I.1**). В составе группы дифференцируется также еще одна совокупность гирек: из наборов, обнаруженных в закрытых комплексах – кладках, а также кошельке из Новгородского Кремля. Данные о весе гирек представлены на двух частотных диаграммах (Том 2, **графики 3–4**), учитывающих происхождение находок, где для придания графикам компактности значения веса объединены в кластеры по 0,5 г, а единичные тяжеловесные гири с массой более 40,8 г временно оставлены за рамками анализа.

Частотные диаграммы достаточно красноречивы. Во-первых, значения веса гирек очевидно группируются в нескольких изолированных диапазонах: 4–5,5 г, 7–9 г, 11–13 г, 15–17 г, 22–25 г, 31–33 г и 38,5–40,5 г. Нетрудно заметить, что шаг увеличения центральных значений веса в этих кластерах составляет около 4 г в левой части диаграмм, и 8 г – в правой. Удвоение шага происходит начиная со значения примерно в 16 г. Во-вторых, находки из состава наборов выразительно смещены на диаграмме вправо и формируют «тяжелую» часть диапазонов. Географическая дифференциация массива единичных гирек, не состоявших в наборах, на группы экземпляров из Гнёздова, Ярославских курганов, городища Супруты, Ладоги и Киева (лидирующие по числу членов), приведенная на **графике 3** (Том 2), показывает, что за исключением кластера самых легких экземпляров (3–5,5 г), по всем остальным древнерусским пунктам находки распределены достаточно равномерно и вне зависимости от их веса. Другими словами, каких-либо локальных вариаций весовых норм не наблюдается и общедревнерусский фон остается совершенно однородным от крайних северных до южных пунктов. Номиналы бочонковидных гирек, происходящих как из Ладоги, так и Киева, до середины XI в. не отличаются.

Системное смещение веса гирек из состава наборов в область более тяжелых значений, похоже, связано, в первую очередь, с их лучшей сохранностью. Для проверки был использован частотный график веса, где учтены только лучшие экземпляры с минимальными потерями исходного веса. Всего таких находок 33 и их распределение по весу, дифференцированное по критерию принадлежности к наборам, либо единичным находкам, становится гораздо менее контрастным (Том 2, **график 4**). Интервалы значений веса все равно остаются достаточно

¹⁴⁹ Фактически – до 40,8 г.

широкими, но заметно, что по сравнению с менее строгими диаграммами, выпадают именно наиболее «легкие» значения¹⁵⁰. Строгая выборка также позволяет разделить диапазон минимальных значений на два – в 4 и 5 г. Остальные диапазоны составляют: 8–9 г; 12–13 г; 16–16,5 г; 22–25 г; 31,5–32,5 г и 39,5–41 г. Заметно, что ширина интервалов сузилась по сравнению с данными более свободной выборки примерно вдвое за единственным исключением «центрального» диапазона в 22–25 г, где разброс значений по-прежнему обеспечивают более тяжелые гири из наборов.

Полученные значения интервалов веса гирек можно сопоставить с их маркировкой. Совокупность данных о весе и соответствующих ему обозначениях кратности приведены в **таблицах 13 и 32** (Том 2). Они свидетельствуют о следующем соотношении (**таблица 12**).

Таблица 12. Соответствие веса и маркировки бочонковидных гирек

Вес, г	Маркировка
7–9 г	1+1 (по одной точке на каждой стороне)
15–16,5 г	2+2
22–25 г	3+3
31–32,5 г	4+4
38–40 г	5+5

Экземпляры, не имеющие четких обозначений кратности, но сохранившие вес, близкий к исходному, выразительно следуют этой же системе (Том 2, **таблица 32**). Во всех перечисленных группах маркировка на противоположных полюсах гири количественно всегда симметрична.

Три гири с маркировкой, не соответствующей приведенной схеме, отличаются еще рядом особенностей и происходят из одного пункта – Гнёздова. Мы вернемся к ним ниже.

Как среди значений веса, так и орнаментальных шаблонов кратности выделяется группа находок с массой от 11 до 13 г, маркированная несимметричным обозначением одной точки на одной стороне и двух – на противоположной. Эта особая группа гирек играет специальную роль, позволяя установить шаг шкалы веса всей системы в 4 г. Выше уже отмечалось, что начиная со значения в 16 г интервалы веса гирек увеличиваются на 8 г по схеме: около 16 – 24 –

¹⁵⁰ На первый взгляд кажется очевидным, что хуже сохранившиеся гири должны быть легче, чем те, на которых почти не оказало влияния нахождение в почве. Однако, результатом коррозии может быть как уменьшение, так и увеличение массы предметов. В ходе окисления оксиды формируются с участием окружающей находку среды, что приводит к росту её веса. Затем, если при реставрации удалить продукты коррозии, то вес предмета снижается и становится меньше исходного. Чем больше окислов было образовано при коррозии и чем больше их было удалено впоследствии, тем меньшим будет финальный вес. Большинство гирек, находящихся в музейном хранении и учтенных в работе как имеющие хорошую и отличную сохранность, прошли процедуру реставрации, в ходе которой продукты коррозии были удалены механическим способом, а не законсервированы на предмете, как в ряде случаев делается в настоящее время. Их вес следует рассматривать как потенциально уменьшившийся, и сравнение более и менее строгой выборок это подтверждают.

32 – 40 г. Применяя такой метод как взвешивание с вычитанием, когда гирьки размещаются не только на чашке весов, противоположной грузу, но и одна из них добавляется к нему, с помощью специальной гирьки в 12 г можно добиться дробных значений номиналов веса в 20 г (32 – 12 г), 28 г (40 – 12 г или 16 + 12 г), 36 г (24 + 12 г) и т. д. Аналогичным образом действовали и гирьки с весом в 4 г, но на древнерусской территории до середины XI в. они известны только в Гнёздове и пока что остается не ясным, насколько их присутствие выражает локальную традицию их применения в этом пункте, а насколько – является статистическим следствием беспрецедентных для Древней Руси размеров гнёздовской коллекции. И все же заметное количество зарегистрированных в Гнёздове 4-граммовых находок делает последний вариант менее вероятным.

Таблица 13. Матрица значений веса и маркировки бочонковидных гирек хорошей сохранности

Маркировка	1	1–2	2	3	4	5
Вес, г	4.97	11.2	5.6	21.8	30.3	37.6
	6.9	11.4	13.9	21.9	30.9	38.0
	7.2	11.9	15.0	22.5	31.3	38.6
	7.6	11.97	15.5	23.0	31.4	39.0
	7.85	12.1	15.76	23.0	31.5	39.0
	8.1	12.17	15.8	23.1	31.5	39.28
	8.2	12.2	15.9	23.1	31.7	39.3
	8.2	12.3	16.3	23.2	32.0	39.4
	8.28	12.4	16.5	23.3	32.08	39.4
	8.3	12.6	16.5	23.54	32.1	39.5
	8.6	12.7		23.7	32.2	39.5
	8.8	12.9		23.8	32.2	39.6
		12.9		23.9	32.3	39.8
		12.9		23.97	32.7	40.1
				24.4	32.7	40.5
				25.1		40.8
				25.1		
Медиана, г	8.2	12.25	15.85	23.3	32.0	39.4

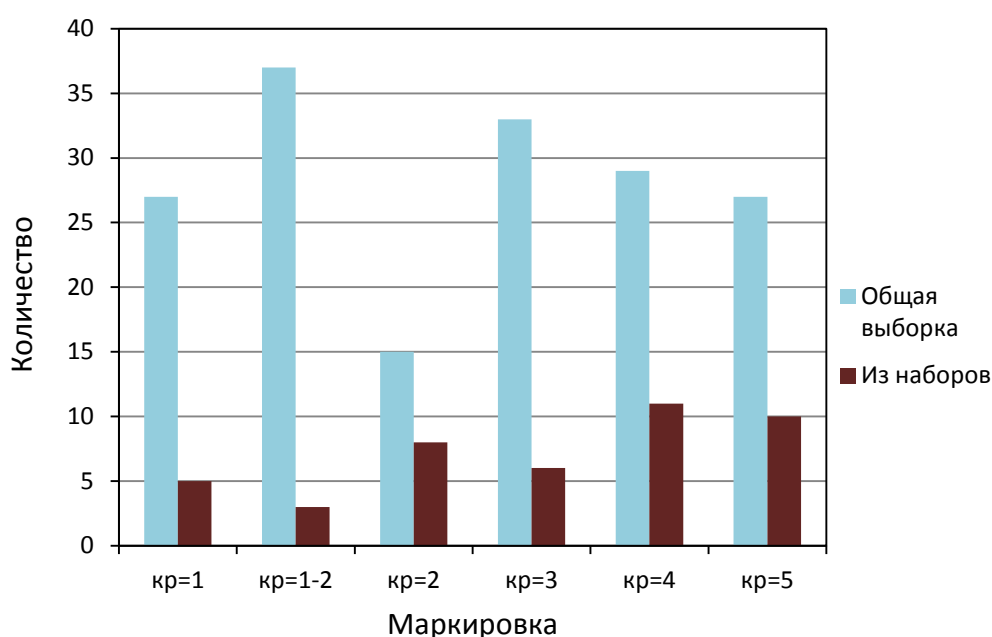
Несимметричная маркировка 12-граммовых гирек, скорее всего, представляет собой простую аликвотную дробь – $\frac{1}{2}$ от номинала в 24 г, но может выражать и 3 базовые единицы около 4 г. Решить этот вопрос, основываясь исключительно на метрологии самих гирек, сложно. С одной стороны, наличие 12-граммовых находок с непарной кратностью предполагает, что в ходе взвешивания при подборе разновеса гирьки осматривались с двух сторон, с другой – суммирование точек на экземплярах с парными обозначениями требует совершения дополнительной операции и, исходя из представлений рациональности, выглядит ненужным усложнением. Проанализировав все сведения о структуре весовой шкалы бочонковидных гирек, мы еще раз вернемся к этому вопросу.

Любопытные результаты дает сравнение общего количества экземпляров каждого из номиналов весовой шкалы среди древнерусских находок. Сведения, дифференцированные по критерию принадлежности к наборам или отдельным находкам, приведены ниже в **таблице 14** и на **графике 2**.

Таблица 14. Количество находок бочонковидных гирь с различной маркировкой

Кол-во находок:	Маркировка					
	1	1–2	2	3	4	5
из наборов	5	3	8	6	11	10
прочие	27	37	15	33	29	27

График 2. Количество находок бочонковидных гирь с различной маркировкой



Установленное выше соответствие пуансонной маркировки определенным диапазонам веса позволяет дополнить выборки находок хорошей сохранности экземплярами с существенными утратами веса, но хорошо читаемой кратностью. Гирьки каждого из номиналов образуют количественно близкие группы, демонстрирующие ровное распределение, что выражает равномерное использование всех номиналов в практике взвешивания. Резко выделяются лишь две пары значений: количество гирек с весом около 16 г, обозначенных 2 точками на каждой стороне, заметно уступает прочим среди единичных находок; и диаметрально противоположные показатели для 12-граммовых гирек в общей выборке и в комплектах. Среди единичных находок такие экземпляры лидируют, среди наборов, – напротив, остаются в меньшинстве. Последнее достаточно легко объяснить функциональным назначением разновесов с непарной кратностью для уменьшения шага весовой шкалы бочонковидных гирек вдвое. Одного такого номинала в наборе вполне достаточно, чтобы обеспечить получение

множества дробных значений. На графике заметно, что превосходство гирек весом около 12 г среди единичных находок достигается за счет ближайшего 16-граммового номинала. Предпочтение, отдававшееся 12-граммовым гирькам, объясняется, скорее всего, их большей функциональностью. В случае недоступности полного набора разновесов в дополнение к одному из номиналов, кратных 8 г, удобнее было иметь еще одну 12-граммовую, нежели 16-граммовую гирику.

Установив примерное значение модуля шкалы веса бочонковидных гирек из группы древнерусских находок третьей четверти IX – первой половины XI вв. около 8 (или 4) г и выяснив, что он надежно выражается нанесенной на гирику пуансонной маркировкой, можно более детально рассмотреть диапазоны значений каждой из выделенных весовых норм. Разброс значений веса гирек одного номинала достигает для общей выборки 1,5–3 г, а для более строгой – 1–1,5 г. Обобщая, можно предположить, что либо широкие рамки диапазонов связаны с присутствием в их пределах нескольких локальных вариаций одной и той же весовой нормы, либо отклонения все же вызваны неидеальной сохранностью находок и небольшими неточностями при их изготовлении. Необходимо сразу отметить, что маркировка бочонковидных гирек, совершенно однозначно демонстрирующая число весовых единиц, выраженных в их весе, не содержит никаких дополнительных указаний, по которым можно было бы различить грузы с потенциальной вариацией базовой единицы. Несмотря на синхронное существование нескольких орнаментальных схем нанесения кратности – с помощью соединительных линий или простыми точками, а также некоторых морфологических особенностей, в метрологическом плане все эти находки полностью гомогенны.

Сужение интервалов веса гирек одинакового номинала при переходе к более строгой в отношении состояния находок выборке подчеркивает влияние фактора сохранности находок на разброс значений их веса. Его значимость подтверждает также сравнение медианных (срединных) значений веса гирек в каждом из номинальных диапазонов, взятых для обеих выборок, которые, напротив, остаются почти неизменными. Динамика присутствует лишь для нормы гирек, маркированных 2+2 точками кратности, но именно таких находок – меньшинство, что усиливает вклад случайных отклонений.

Как статистические аргументы, так и маркировка гирек свидетельствуют в пользу случайности отклонений веса единичных бочонковидных гирек одинаковых номиналов, но вариация значений базовой нормы может быть обусловлена также хронологической динамикой. Несмотря на то, что мы начали метрологический анализ гирек с разделения всего массива находок на две хронологические группы, они все равно достаточно широки, чтобы сделать

изменчивость во времени возможной. Рассмотреть влияние этого фактора позволяют наборы разновесов, происходящие из закрытых комплексов.

Далеко не все из них, к сожалению, имеют приемлемую сохранность гирек в своем составе, и все же данные, суммированные в **таблице 15**, достаточно представительны¹⁵¹.

Таблица 15. Значения веса бочонковидных гирек из наборов, обнаруженных в древнерусскихкладах и иных закрытых комплексах

Комплекс	Брилевский клад	Гнёздово, 1993	Гнёздово, 2001	Гнёздово, 2013	Подборовский клад	Новгородский Кремль	Окрестности Старой Рязани
Дата	890-е гг.	950-е гг.	сер.–втор. пол. X в.	рубеж X–XI вв.	рубеж X–XI вв.	рубеж X–XI вв.	X в. (?)
Вес (г)		4,97		~6,0		4,8	
			8,3	~8,0	8,28	8,42	
						8,8	
				~13,0		12,4	
				~13,0			
	16,77	15,76				15,8	
						16,4	
						16,85	
			23,8		23,86	23,7	
					23,97	25,1	
				~32,0	32,08	31,5	
					32,7	32,1	32,2
						32,3	
			39,3	~40,0	39,48	40,1	39,4
			39,5		39,84	40,8	39,8
				~56,0		56,2	56,2
						91,4	
				~145,0			144,3

Приведенные значения веса показывают, что вариации, скорее всего, не имеют хронологически обусловленной динамики. И в ранних, и в поздних комплексах присутствуют гирьки с нормами базовой единицы, изменяющимися в пределах всей ширины выделенных выше диапазонов. Так, тяжелые гирьки двойной кратности с почти одинаковым весом 16,77 г и 16,85 г встречены как в Брилевском кладе 890-х гг., так и кошельке из Новгородского Кремля, потерянном на рубеже X–XI вв. Гнёздовские клады 1993 и 2001 гг., сокрытые в середине – второй половине X в., демонстрируют те же значения базовой нормы, что и Подборовский клад, тезаврированный не ранее рубежа X–XI вв.

¹⁵¹Гирьки с весом более 40 г до времени остаются за рамками анализа (см. ниже).

Вариации значений базовой единицы веса гирек как одного, так и разных номиналов внутри наборов, как правило, минимальны. Заметно, что комплекты хорошо подобраны, чтобы обеспечить ровный шаг весовой шкалы. Небольшие отклонения нормы, маркированной 1+2 точками кратности, демонстрирует гнёздовский клад 2013 г., однако данные о весе входивших в него гирек опубликованы с намеренным закруглением и на их основе сложно делать определенные выводы. Существенная разница веса гирек одинаковых номиналов выразительно прослеживается лишь в новгородском кошельке, но этот набор, насчитывающий 20 «нормированных» гирек и еще целый ряд предметов (бусины, пряжка, камешки), использованных в качестве грузов, скорее всего, объединяет сразу несколько комплектов в своем составе. Таблица расчетных норм базовой весовой единицы для наиболее представительных серий из наборов, приведенная ниже, отражает сделанные наблюдения (таблица 16).

Таблица 16. Расчетные значения весовой единицы бочонковидных гирек из состава наборов, обнаруженных в древнерусскихкладах и иных закрытых комплексах

Комплекс	Номиналы, отмеченные маркировкой						Средняя
	1	1–2	2	3	4	5	
Гнёздово, 2001	8,3			7,93		7,86 7,9	8,0
Подборовский клад	8,28			7,95 7,99	8,02 8,17	7,9 7,97	8,04
Новгородский Кремль	8,42 8,8	8,27	7,9 8,2 8,42	7,88 8,02 8,07	8,02 8,16		8,2
Старая Рязань					8,05	7,88 7,96	7,96

Данные наборов можно сопоставить с расчетными нормами базовой единицы веса для медианных значений каждого из номиналов из свободной и строгой выборок бочонковидных гирек хорошей сохранности (таблица 17).

Таблица 17. Расчетные нормы весовой единицы для медианных значений основных номиналов бочонковидных гирь

Маркировка	1 точка	1 и 2 точки	2 точки	3 точки	4 точки	5 точек	Средняя
Медиана для выборки N=131, г	8,2	8,13	7,9	7,73	8,0	7,89	7,98
Медиана для выборки N=33, г	8,28	8,13	8,25	7,77	7,9	7,9	8,04

Хорошо заметно, что обе таблицы (16 и 17) демонстрируют совершенно синхронную динамику. Нормы веса двух младших номиналов, маркированных 1+1 и 1+2 точками, составляют 8,1–8,4 г, уверенно превышая 8-граммовую планку. Норма, отмеченная 2+2 точками, показывает разнонаправленную динамику. Наконец, старшие в выбранном интервале номиналы формируют компактное поле значений в районе или чуть меньше 8 г.

Уменьшение вариаций веса базовой единицы, характерное для более тяжелых гирек, убедительно свидетельствует в пользу случайности отклонений. Если в достаточно широких диапазонах веса гирек небольшой массы были бы скрыты неслучайные вариации базовой нормы, плохо заметные в области малых значений, то они непременно проявили бы себя с большей ясностью с умножением кратности грузов. В действительности же происходит совершенно обратное – компактность интервалов веса более старших номиналов только растет и достигает в области тяжелых значений, которая будет рассмотрена в дальнейшем, очень высокой степени унификации. Большой разброс веса гирек минимальных номиналов, по всей видимости, отчасти связан со сложностями правильной калибровки грузов малого веса.

Совокупным итогом всех представленных данных является вывод, что для бочонковидных гирек характерна базовая весовая единица с усредненной нормой около 7,9–8,2 г. Число базовых номиналов, заключенных в каждой гирьке, отражает маркировка пуансоном, дублирующаяся, за исключением группы 12-граммовых разновесов, на каждом из полюсов. За счет гирек весом около 12 г шаг весовой шкалы (модуль) уменьшается вдвое до величины около 4,0–4,1 г. Это же значение получается при расчете базовой нормы путем деления массы гирьки на сумму пуансонных точек маркировки на обеих площадках бочонковидных разновесов. При этом не вполне ясно, какая из двух весовых норм – около 4 или 8 г была собственно базовой единицей всей системы. Исходя из стандартной маркировки бочонковидных гирь, этот вопрос не имеет решения, поскольку неизвестно, следует ли суммировать точки кратности на полюсах разновесов или нет. И все же правила формирования универсального набора разновесов требуют наличия в нем гирь, выражающих базовую единицу веса. Другими словами, в случае, если минимальной самостоятельной нормой шкалы бочонковидных гирек является вес около 4 г или нескольких вариантов этой нормы, то закономерно ожидать присутствия таких гирь в наборах. Тем не менее, за единственным исключением позднего (конец XI – начало XII вв.) и не вполне стандартного комплекса из окрестностей Старой Ладogi, таких комплектов среди восточноевропейских находок нет. Столь же редко они встречены и в Северной Европе. Единственный достоверный комплект,

включавший исключительно бочонковидные гири весом около 4; 8,2; 22,9; 31,4 и 39,3 г¹⁵², был обнаружен в шведском местечке Норелунд (Kyhlgberg, 1980. S. 245–246; Kilger, 2008b. P. 306)¹⁵³. Отсутствуют они и в числе стандартно оформленных бочонковидных гирек, обнаруженных по отдельности.

Тем не менее, существует небольшое количество находок, в том числе свинцовых, как бочонковидных, так и иных форм, с нестандартной маркировкой или вовсе без нее, которые были изготовлены в соответствии с весовой шкалой «нормированных» гирек. Среди них присутствуют как ориентированные на единицу около 4, так и 8 г. Группы находок количественно примерно равны. На некоторых присутствует маркировка пуансоном, нанесенная во всех случаях лишь на одной стороне. Сведения, отсортированные по возрастанию веса, суммированы в **таблице 18**.

Таблица 18. Несерийные весовые гири, изготовленные в соответствии с весовой шкалой бочонковидных грузов

Место находки	Форма, материал	Маркировка	Вес, г
Рюриково городище	плоская, свинец	нет	4,0
Старая Ладога	плоская, свинец	нет	4,09
Гнёздово	бочонковидная, без маркировки, железо в латунной оболочке?	нет	4,1
Рюриково городище	ромбическая, плоская, свинец	1 точка	4,1
Гнёздово	бочонковидная, латунь?	нет	4,2
Старая Ладога	цилиндрическая, свинец	нет	4,2
Гнёздово	бочонковидная, без маркировки, железо в	нет	4,4

¹⁵² Все гири за исключением самой легкой имеют хорошо читаемую маркировку и отмечены, начиная с экземпляра в 8,2 г, пуансонными точками: 1+1, 3+3, 4+4, 5+5. Гирька весом около 4 г знаков кратности не сохранила и не известно, имела ли их изначально. Более того, эта гирька сохранилась хуже остальных и в её случае нельзя исключать существенной утраты веса. Возможно, этот груз выражал чуть более тяжелую норму, не кратную основной шкале бочонков (см. след. примечание и ниже).

¹⁵³ Бочонковидная гирька весом около 4 г была предположена Х.-О. Нильсеном в одном из двух наборов, происходящих из затопленной части порта Хедебю (Nielsen, 1983). Оба набора при обнаружении представляли собой просто спекшиеся блоки продуктов коррозии и для их изучения была применена специальная методика. Были сделаны рентгеновские снимки находок, которые не только позволили определить, что бесформенные комки ржавчины в действительности представляют собой комплекты весовых гирек, но и рассчитать по изображениям объем предметов. Умножив полученные значения на плотность, Х.-О. Нильсен получил значения веса. Для первого набора расчетные значения составили: 4,1 г – 8,2 г – 12,3 г – 16,4 г – 24,6 г – 32,8 г – 41,0 г. Для второго: 4,7 г – 8,5 г – 11,8 г – 16,6 г – 24, 2 г – 32,6 г – 40,7 г. Второй набор был затем расчищен реставраторами, и гирьки были взвешены вновь. В итоге, фактические значения их веса довольно сильно отличались от расчетных, но главное, что расчетный вес самой маленькой гирьки из второго набора в 4,7 г почти на 20% больше, чем предположительный 4-граммовый номинал гирьки из первого, который так и не был разобран. Необходимо отметить, что в отличие от веса в 4 г, присутствие гирек с нормой 4,5-5 г, напротив, для наборов характерно (см. ниже), однако, этот вес к шкале бочонковидных грузов отношения не имеет. Близость двух норм приводит к путанице и кажется вероятным, что предположенное (но так и не проверенное фактически) присутствие гирьки в 4 г в нерасчищенном наборе из Хедебю не вполне надежно. Этот груз может представлять чуть больший вес.

Место находки	Форма, материал	Маркировка	Вес, г
	латунной оболочке?		
Гнёздово	бочонковидная, без маркировки, железо в латунной оболочке?	нет	4,4
Старая Ладога	биконическая, свинец, дефекты	2 точки	7,73
Рюриково городище	цилиндрическая, свинец	нет	8,0
Гнёздово	четырнадцатигранная, латунь?	3+1 точки ¹⁵⁴	8,0
Гнёздово	четырнадцатигранная, латунь?	0+3 точки	8,05
Старая Ладога	бочонковидная, свинец	1 точка	8,12
Гнёздово	бочонковидная, сетчатая штриховка одного из полюсов, латунь?	1 точка	8,2
Рюриково городище	бочонковидная, латунь	нет	8,4
Старая Ладога	бочонковидная, свинец	нет	8,52
Старая Ладога, ур. Победище	бочонковидная, свинец	нет	8,57
Старая Ладога	бочонковидная, свинец	нет	8,92
Старая Ладога	каплевидная, свинец	нет	8,92

Несмотря на достаточно большое морфологическое разнообразие вариантов гирек, собранных в **таблице 18**, хорошо заметно, что оба диапазона значений веса – около 4–4,4 г и 8–8,92 г (за единственным исключением немного дефектной гирьки в 7,73 г) с замечательной точностью соответствуют друг другу. Медианные значения для меньшего веса составляют около 4,1 г, для большего – около 8,2 г. Две пары находок из Гнёздова весом в 4,4 г и Старой Ладogi – в 8,92 г, скорее всего, относятся уже к группе «монетных» номиналов (см. ниже). Из гирек, сведенных в **таблицу 18**, отдельного внимания заслуживают две необычные четырнадцатигранные из Гнёздова. Их вес около 8,0 и 8,05 г совершенно не характерен для грузов этой формы и, очевидно, что гирьки (обе происходят из погребений) были изготовлены специально в качестве эталонов весовой единицы иного морфологического ряда. Еще один очевидный эталон веса, не включенный в **таблицу 18**, входил в состав кошелька, найденного в Бирке и датированного по обнаруженным в нем монетам серединой X в. (*Gustin*, 2004b. P. 12; *Rispling*, 2004. P. 30–31). Это бронзовая гирька необычной плоской формы с весом около 8,1 г. Также заслуживает внимания обнаруженная на Неревском раскопе в Новгороде в слое второй половины X в. глазчатая пастовая бусина с залитым свинцом каналом. Безусловно, она также использовалась как гирька, в чем окончательно убеждает вес находки, составляющий около 8,16 г (*Янин*, 1956. С. 179). Бусина имеет два глазка, что, возможно, не случайно.

¹⁵⁴ На ромбических и треугольных гранях.

Нестандартные бочонковидные биметаллические гирьки с весом около 4 г, не имеющие (или не сохранившие) какой-либо маркировки, происходят исключительно из Гнёздова. Этот факт уже отмечался ранее и подтверждается вновь. Похоже, такие разновесы характерны именно для этого памятника. В Ладогe налицо другая традиция – нестандартные бочонковидные грузы здесь изготавливались из свинца. Это справедливо, как мы увидим в дальнейшем, и для более тяжелых разновесов. Бочонковидные гирьки из медного сплава встречены в Гнёздове и на Рюриковом городище. Маркировка гирек противоречива: с одной стороны, в Ладогe и Гнёздове есть 8-граммовые гирьки, обозначенные единственной точкой кратности, нанесенной лишь на одну сторону, с другой, – на Рюриковом городище и также в Ладогe найдены гирьки вдвое меньшего веса, тоже отмеченные одной точкой. Особенно примечательны две свинцовые находки биконической формы со Староладожского Земляного городища, поскольку, несмотря на то, что они обнаружены в разные годы (на одном раскопе), они настолько похожи, что, очевидно, представляют собой парный комплект. Одна из гирек, с весом 4,09 г, происходит из слоя последних двух третей X в., вторая – из мешаного горизонта с широкой датой, имеет небольшие дефекты и весит 7,73 г. Обе гирьки маркированы точками, легкая – одной, тяжелая – двумя и представляют собой тем самым одно из редчайших свидетельств самостоятельного существования 4-граммовой весовой единицы. Аналогичные наблюдения были сделаны У. Педерсен на базе гораздо более представительной коллекции свинцовых гирек из Каупанга (*Pedersen*, 2008. Р. 154). Среди находок хорошей сохранности, отмеченных единственной точкой, присутствуют экземпляры весом как около 4 (3,81 г; 4,02 г; 4,13 г), так и 8 г (8,24 г; 8,53 г), а среди маркированных двумя точками – около 8 (7,93 г; 7,97 г; 8,88 г) и около 16 г (15,48 г; 16,44 г).

Весовая размерность шага метрологической шкалы бочонковидных гирек делает появление нормы в 4 г закономерным, но, похоже, что это произошло позднее формализации в гирьках этой морфологической серии 8-граммового номинала. В пользу такого предположения свидетельствует не вполне стандартный набор конца XI или начала XII вв. из окрестностей Старой Ладоги. В его составе не было гирек весом в 8 г, зато присутствовала одна 4-граммовая.¹⁵⁵

¹⁵⁵ Тем не менее отметим, что этот комплекс не совсем ясного происхождения, обнаруженный россыпью на песке, нельзя считать достоверно полным.

Находка была обнаружена в 1982 г. З. Д. Бессарабовой (В фондах СЛМЗ хранится подготовленный ей отчет). Поводом послужила покупка Староладожским музеем у местного жителя 5 весовых гирек хорошей сохранности. Находчик указал место, где были собраны предметы, и выяснилось, что они происходят с периферии сопки, раскопанной в 1974 г. В. П. Петренко в ур. Победище. З. Д. Бессарабова обследовала место находки и обнаружила на площади около 2 кв. м. еще 6 весовых гирек, позднюю подвеску–конек, умбоновидную круглую бляшку, два железных гвоздя и еще несколько предметов. Все они лежали в переотложенном песке, практически на поверхности. Сложная планиграфия участка, представляющего собой крошечный пятачок между раскопом 1974 г., расположенным здесь же бортом карьера, подъездной дорогой к нему, не позволила выяснить достоверный

Североевропейские материалы, позволяющие, в отличие от древнерусских, проследить раннюю динамику развития грузов для малых взвешиваний в IX в., более информативны. В числе надежно датированных свинцовых находок из Каупанга, относящихся к раннему периоду VIII–IX вв., 4-граммовых гирек нет, но зафиксировано сразу несколько экземпляров весом в 8 г (*Pedersen*, 2008. Р. 149). Норвежские свидетельства исключительно важны тем, что надежно фиксируют в весе свинцовых находок как минимум во второй четверти IX в. (горизонт SP II/sub 2), еще до появления биметаллических бочонковидных грузов, норму, в соответствии с которой впоследствии будет откалибрована их шкала.

Свинцовые гирьки из Каупанга ценны хорошей сохранностью многих экземпляров, но и в материалах первой половины IX в. других североевропейских памятников, где свинцовые предметы сохраняются хуже, можно обнаружить дополнительные свидетельства присутствия нормы около 8 г. Например, гирька из горизонта 800–820-х гг. из раскопок Рибе весит около 8,09 г (*Feveile and Jensen*, 2006. S. 130. Figs. 9.36, 9.12). Среди находок первой половины IX в. еще два свинцовых груза весом около 12,24 г и 28,83 г, в которых можно потенциально видеть умножение 4-граммовой нормы (маркировка не ясна), но, скорее всего, они все же представляют собой вес, кратный унции-эре (см. ниже).

Норма в 8,22 г была зарегистрирована Е. Спербером в результате сложного статистического анализа 17 свинцовых гирек с массой более 5 г из раскопок поселения Бирки 1990–1995 гг. (*Sperber*, 2004. Р. 72–73)¹⁵⁶ В то же время понятно, что 4-граммовые гирьки искусственно не попали в эту выборку, они учтены Е. Спербером отдельно и в их сводке присутствуют экземпляры, вероятно, калиброванные также по норме в 4 г. К сожалению, материалы интереснейшей коллекции гирек из новых раскопок Бирки опубликованы без учета стратиграфии находок. И. Густин лишь указывает, что 70% из 200 датированных грузов, из которых, в свою очередь, 93% – свинцовые, относятся к ранним горизонтам конца VIII – первой половины IX веков или чуть позже (*Gustin*, 2004b. Р. 21).

Среди более тяжелых свинцовых гирек из числа древнерусских находок из Старой Ладogi, Рюрикова городища и Гнёздова также присутствует группа экземпляров, калиброванных в системе веса бочонковидных грузов. Сведения о весе гирек хорошей сохранности суммированы в **таблице 19**, где повторно учтены и 4 и 8-граммовые изделия¹⁵⁷.

контекст находки. З. Д. Бессарабова считала, что комплекс происходит из разрушенного женского погребения. Возможно, оно было связано с сопкой (II по нумерации В. П. Петренко).

Все гири в наборе бочонковидные, большинство – изготовлены из медного сплава, две имеют нестандартную маркировку. Такое сочетание, скорее всего, относится ко времени конца XI – начала XII вв.

¹⁵⁶ Сам шведский исследователь неожиданно указывает, что она «соответствует» арабскому мискалю в 4,11 г, что можно объяснить только стремлением подкрепить свою гипотезу об «исламской» системе веса гирек из Бирки.

¹⁵⁷ Том 2, **Каталог III.1:** №№ 17–20, 28, 30–32, 35, 41–45, 47–48. Том 2, **Каталог III.3:** №№ 14, 25, 32–35, 37–38.

Таблица 19. Соотношение веса свинцовых гирь хорошей сохранности номиналам шкалы бочонковидных грузов

Маркировка бочонковидных номиналов	—	1	1–2	2	3	4	5	—
Вес, г	4.0	8.0	12.45	15.5	23.3	32.1	39.5	73.1
	4.1	8.1		16.25	24.2		41.2	
	4.1	8.4		16.4	24.5			
	4.1 ¹⁵⁸	8.5		16.5	24.5			
	4.2	8.6			25.1			

Эти данные, во-первых, полностью соответствуют структуре весовой шкалы бочонковидных грузов, а, во вторых, – подтверждают величину её базовой единицы чуть больше 8 (4) г. Некоторые из свинцовых гирь маркированы пуансоном, как правило, с одной стороны (такие находки выделены в **таблице 19** цветом), число точек которого полностью соответствует количеству базовых единиц, заключенных в весе находок. Хорошим примером является несерийная свинцовая гирька весом в 73,1 г из Старой Ладogi, выражающая нестандартный номинал в 9 единиц (отмеченных хаотично нанесенными точками). Некоторые свинцовые гири заведомо не имеют маркировки и остается полагать, что область их использования была индивидуальной – производственной или бытовой. Вопреки распространенному мнению, находки из свинца не дают никаких оснований считать, что норма их веса калибрована менее точно, чем для гирь бочонковидной формы.

Несмотря на отсутствие решительных доводов в пользу 8-ми или 4-х граммового базового номинала, главное, что демонстрируют свинцовые гирьки, происходящие из культурного слоя североевропейских памятников конца VIII – первой половины IX вв., это, конечно, преобладание весовой шкалы бочонковидных гирек, появляющихся в третьей четверти IX в. к сложившейся ранее в Северной Европе системе веса. Неопределенность находок, не позволяющая предпочесть ни норму в 8 г, ни в 4 г в качестве её базового модуля, может свидетельствовать о том, что ни одна из них, в действительности, им не является. Как будет показано в дальнейшем, шкала номиналов еще одной широко распространенной разновидности раннесредневековых грузов – небольших четырнадцатигранных гирек – имеет специфическую структуру, в которой крупная базовая единица располагается не на одном из концов оси, как можно было бы ожидать, а в её срединной части. Эта особенность может быть выражением определенной традиции и тогда не будет неожиданным, если отправной точкой системы веса

¹⁵⁸ Цветом выделены находки, отмеченные пуансонной маркировкой, совпадающей с обозначением на бочонковидных гирьках того же веса. Гирька весом 73,1 г, отмеченная 9 точками ($9 \times 8,12 = 73,1$), аналогов среди бочонков не имеет.

сначала свинцовых, а затем и бочонковидных гирек окажется не минимальная величина, а более крупная единица.

Такой нормой со времени старого, но до сих пор остающегося фундаментальным, исследования системы «северного веса» Антона Брёггера является величина эре около 24/26,5 г (*Brøgger, 1921*). Внимательно проанализировав пять наборов весовых гирек, обнаруженных в Северной Европе и относящихся к I тыс. н. э., Брёггер установил, что, во-первых, почти все входящие в наборы гирьки кратны друг другу, а во-вторых, – их вес сводится к общей норме примерно в 26,3–26,8 г для времени, предшествующего периоду викингов, и 24 г – для более позднего периода.¹⁵⁹ Сопоставив эти значения с сообщениями средневековых скандинавских письменных источников, фиксирующих структуру и содержание денежно-весового счета¹⁶⁰, он пришел к выводу, что обнаруженная в археологических материалах норма соответствует лишь одному из трех номиналов, которые демонстрирует система североевропейского веса в уже сформированном виде, как она представлена в текстах, а именно – эре (эйриру). Старшая единица системы – марка и дробная часть эре – эртог, объединенные в соотношении 1 марка = 8 эре = 24 эртога, в шкале ранних весовых наборов отсутствуют. И лишь начиная с X–XI вв., по мнению А. Брёггера, в наборах появляются гирьки, выражающие норму эртога примерно в 8 г. Новые находки, проанализированные выше, показывают, что величина в 8 г хорошо засвидетельствована уже начиная с IX в., но это нисколько не умаляет значение наблюдений А. Брёггера, поставившего в центр всей системы веса именно норму эре, поскольку в наборах V–VI вв. 8-граммовых номиналов по-прежнему нет.

Если это так, то все нормы, выраженные как в номиналах свинцовых, так и гораздо более многочисленных бочонковидных биметаллических гирек, уступающие весу около 24 г, можно рассматривать как его доли. Грузы около 12, 8 и 4 г последовательно выражают $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{6}$ базовой величины. Эти дробные фракции математически взаимосвязаны и каждая из них может быть получена сложением или вычитанием двух других, что позволяет использовать любые две нормы этого ряда вместо трех без потери универсальности всей системы. Находки, рассмотренные выше, показывают, что, в действительности, именно так и происходит.

Неправильно датируя набор гирек из Брётена (*Bråten*) II–III вв. н. э., А. Брёггер был убежден, что величина североевропейского эре не только прямо наследует норме римской унции с теоретическим весом около 27,3 г, но и её делению на фракции – драхмы и скрипулы. По мнению Брёггера один эре в наборе из Брётена выражал 4 драхмы и 28 скрипул весом в

¹⁵⁹ А. Брёггер приводит и более точную цифру – 24,59 г, однако, как показала У. Педерсен, выбранная в качестве эталона свинцовая гирька в действительности сильно повреждена (*Brøgger, 1921. S. 84-85; Pedersen, 2008. P. 140*).

¹⁶⁰ Наиболее ранними текстами считаются норвежские судебники Фростатинга и Гулатинга, зафиксированные в XII в. (*Engeler, 1991; Skre, 2017a; 2017b*).

0,955 г каждая. Впоследствии дата этого краеугольного во многих отношениях комплекса была пересмотрена: О. Кюльбер определил её в широких рамках времени Великого переселения народов (*Kyhlberg*, 1980. S. 164), С. Килгер и вовсе сместил в период Меровингов после 580 г. (*Kilger*, 2008. P. 283), однако, наиболее археологически аргументированной является точка зрения Э. Бакка, датировавшего набор самым началом V в. н. э. В итоге, с увеличением хронологического разрыва, но даже в большей степени – в связи с тем, что в его рамки попал момент монетной реформы императора Константина, изменившей систему позднеримского денежного счета, гипотеза А. Брёггера перестала выглядеть убедительно.

Далеко не все гирьки из набора из Брётена, очевидно выражая доли эре, хорошо укладывались в горячо отстаивавшуюся А. Брёггером структуру фракций римского денежного счета. Эгиль Бакка, вооружившись методами статистики, предложил в качестве альтернативы исключительно сложный принцип использования натуральных долей вплоть до $1/96$ для получения с помощью гирек набора мелких фракции базовой единицы эре, которую исследователь уточнил до 26,45 г (*Bakka*, 1981). Однако, намного раньше, уже вскоре после публикации А. Брёггером исходных данных о весе рассмотренных грузов, ставшие доступными материалы были проанализированы главой архивов Норвегии Асгаутом Стейннесом, предложившим более изящное решение. Предпринятый Стейннесом анализ достаточно убедительно продемонстрировал, что на роль мелкой фракции гораздо лучше подходит величина около 1,33 г, при которой фактически наблюдаемые отклонения реального веса гирек из набора от рассчитанных по этому модулю значений становятся существенно меньше (*Steinnes*, 1927)¹⁶¹. В итоге, по мнению А. Стейннеса, эре изначально делился на 20 частей по 1,33 г, которым в позднесредневековых скандинавских текстах с легкостью нашлось обозначение – пеннинг. Несмотря на неубедительность прямого сопоставления расчетной фракции потенциального эре V в. н. э. и реальной мелкой монеты развитого Средневековья, сама идея А. Стейннеса оказалась продуктивной и получила второе дыхание в работе С. Килгера, в интерпретации которого эта, а вернее – чуть меньшая норма около 1,3 г является базовым кирпичиком всей североевропейской денежно-весовой системы (*Kilger*, 2008). С точки зрения С. Килгера вес около 1,3 г, с одной стороны, соответствует стандарту тремисса – золотой монеты в треть легкого солида, чеканившейся в государстве Меровингов, а с другой, – выражает массу 20 зерен ячменя (0,065 г), использовавшегося в качестве северного аналога семян рожкового дерева – *ceratonia siliqua* как универсального эталона массы. Так, из объединения стандарта веса легкой золотой монеты и принципа счета двадцатками

¹⁶¹ Это было недавно еще раз подтверждено У. Педерсен, повторно обследовавшей в музейном хранении гирьки из норвежских погребений железного века, в частности – из Брётена, и выявившей ряд неточностей в данных, опубликованных А. Брёггером. Уточненные сведения, приводимые У. Педерсен, еще лучше соответствуют модулю А. Стейннеса (*Pedersen*, 2008. P. 140–141).

(реализованного позже в монетной реформе Карла Великого) С. Килгер получает норму веса североевропейского эре около 26 г.

Величина около 1,3 г оказывается очень удобной при расчете номиналов еще нескольких наборов гирек, относящихся уже к периоду викингов, например, комплекта из уже упоминавшегося в контексте обнаруженных в нем весов с нескладным коромыслом погребения в Килоран Бэй (Гебриды), относящегося ко второй половине IX в. Свинцовые гири набора представляют собой характерные для Западной Скандинавии и Британских островов грузы с рельефными накладками и последовательно выражают с высокой точностью 10 – 20 – 30 – 40 – 50 – 60 и 100 единиц весом около 1,28 г или $\frac{1}{2}$ – 1 – 1 $\frac{1}{2}$ – 2 – 2 $\frac{1}{2}$ – 3 и 5 эре средним весом около 25,5 г (Kyhllberg, 1980. P. 173; Kilger, 2008. P. 286).

Несмотря на разнообразие интерпретаций структуры североевропейских наборов весовых гирек второй половины I тыс. н. э. все они сходятся в одном – в их основе присутствует норма, которая вне зависимости от её обозначения как унции, эре или «весовой единицы времени Великого переселения народов», как предложил недавно Дагфинн Скре (Skre, 2017b), остается практически неизменной как минимум с V в. н. э. В целом ряде работ Д. Скре достаточно убедительно связал происхождение североевропейской нормы эре с традиционной системой выплат вергельда в рамках талионной культуры общества железного века (Skre, 2017a; 2017b). В древнейших скандинавских сводах судебных норм, зафиксированных в XII в., суммы наиболее архаичных штрафов, таких как, например, компенсация за убийство, выражены термином *baugr*. Буквально, слово означает «согнутый», что в сочетании с указанием на серебро или золото, сопровождающее нормы штрафов, оставляет мало сомнений в том, что за этим определением скрываются изделия из драгоценных металлов округлой формы – хорошо известные археологически кольца, браслеты и гривны. Как показал Д. Скре, наибольшую архаичность демонстрируют нормы, выраженные в золоте (см. также Brink, 2013). Для XII в. они являются сугубо номинальными величинами, реальные расчеты ведутся с помощью серебра, скота, тканей и еще многих десятков других товаров-посредников, взаимное соотношение стоимости которых скрупулезно перечислено в текстах (Gullbekk, 2011)¹⁶². Само

¹⁶² Статья 223 кодекса Гулатинг устанавливает, что «...Вергельд должен быть уплачен золотом или переплавленным серебром, если они имеются в распоряжении. Также могут быть даны лошади, но не кобылы, жеребцы, но не мерины, также не годны те, что имеют выпяченную кишку, беловатую кожу, слабые половые органы, косоглазые или иные дефекты. Могут быть даны овцы, но не козы. Может быть дана земля рода, но не та, что была куплена. Может быть дан корабль, но не тот, что был восстановлен [после крушения], или такой старый, что у него сгнили уключины; нельзя дать корабль со сломанным носом, или с залатанными бортами, если только доски не были наложены, когда его вытащили на берег и установили на подпорки... Может быть дано оружие, если оно опробовано в деле, не сломано и не имеет дефектов, но нельзя дать то, которым был убит человек. Никто не может оплатить вергельд мечом, если только он не украшен золотом и серебром. Вадмаль или льняная ткань могут быть даны, если только они новые, или любая другая ткань, если она новая и не порезана, может быть дана и порезанная ткань, если она новая и её согласны принять. Тканью можно заплатить за мужчину, но не за женщину, ткань должна быть только новой. Большие овечьи шкуры могут быть даны, если они новые и не изношены; также

наличие таких норм и их металлического выражения, указывают, что в момент их формирования золото было доступно. Единственный период в истории Скандинавии, когда золото заметно присутствует в археологическом материале – это время Великого переселения народов с конца IV по начало VI вв. н. э. и именно в это время, по мнению Д. Скре, складываются базовые нормы вергельда, нашедшие отражение в текстах много позже. Источником золота на Севере Европы выступает импортировавшаяся золотая монета, однако, среди всех золотых предметов, обнаруженных на территории Скандинавии в комплексах III–VI вв. 95% по весу (более 100 кг) составляют украшения и слитки. Очевидно, что подавляющая часть золота, попав на Север, переплавлялась в разнообразные изделия, часть из которых нормировалась по весу. Например, Э. Бакка показал, что два комплекса очень простых по форме золотых колец, относящихся к этому времени, калиброваны по норме около 27–29 г (*Bakka*, 1978).¹⁶³ Несомненное следование заданному весу демонстрируют также массивные золотые кольца из выдающегося клада золотых украшений и лома, обнаруженного на датском острове Фюн, в Брохольме. Вес изделий составляет 50, 30, 20 и 2 эре с нормой около 26–27,2 г (*Brøgger*, 1921. S. 31). Более того, в состав сокровища входил цилиндрический золотой слиток, совершенно аналогичный по форме распространенному типу свинцовых гирек периода викингов, вес которого равен 26,1 г (А. Брёггер называет его гирькой–эталон). Самым простым способом добиться стандартного веса золотых украшений и слитков было использовать одинаковое количество унифицированных золотых монет в качестве сырья. Однако некоторые находки, такие как клад римских солидов, обнаруженный в Дортмунде, весом ровно в 6 фунтов, однако, содержащий не 432 монеты (6 x 72), как можно было бы ожидать, если бы сокровище формировалось по счету, а 443, что в действительности обеспечило нужную норму по весу, показывают, что весы также использовались (*Guest*, 2008. P. 302–304).

Принципиально важно, что с началом нового масштабного поступления драгоценного металла в Северную Европу в IX в. практика изготовления нормированных по весу украшений – на этот раз серебряных – возобновляется в соответствии с той же базовой нормой, что использовалась в середине I тыс. н. э. Серебряные браслеты из ирландских кладов второй половины IX – первой трети X вв., кольца из шотландских комплексов периода викингов, слитки и спиральные гривны типа Дуэсмайнд из ряда кладов с территории Ютландии и Шлезвига (известные также на Готланде), и некоторые другие виды украшений и предметов

шкурки черных овец и более тонкая ткань, если они новые и не порезаны. Могут быть даны рабы, только если они выросли в доме и не моложе 15 зим, только если получатель не готов взять более молодых. Рабыни не могут быть даны в оплату...» (*Larson*, [1935] 2008. P. 151–152. Перевод автора)

¹⁶³ Э. Бакка считал, что сами кольца являются «золотыми гирьками», но, безусловно, его аргументация должна быть развернута в противоположном направлении.

следуют с большей или меньшей точностью весу примерно в 25, 50 и 100 г. Этот далеко не исчерпывающий перечень стандартизированных по весу изделий из серебра сосредоточен пока что на предметах с наименьшим унифицированным весом, который соответствует диапазону веса гирек и возможностям миниатюрных весов. Безусловно, в качестве базовой нормы веса для перечисленных украшений может выступать не только величина эре, но и кратные ей 8-ми или даже 4-граммовые единицы, однако С. Крузе на примере более чем 200 слитков из нескольких английских комплексов второй половины IX – первой трети X вв., в числе которых знаменитый клад из Кюэрдэйла, удалось показать, что, несмотря на отсутствие узких метрологических рамок, основная масса находок соответствует именно интервалу веса от 20 до 30 г с пиком в районе его середины (Kruse, 1988. Р. 293–295). В дальнейшем, схожую статистику демонстрируют фрагментированные серебряные обломки, получающие широкое распространение в североευропейских кладах, начиная с середины X в. В весовых диаграммах состава целого ряда комплексов прослеживаются локальные пики в диапазонах 10–19,9 г и 20–29,9 г, соответствующие норме эре и её половине (Hårdth, 1996. Tab. 20–46. Р. 211–221; Жуковский, 2017. С. 182–183). Из 338 свинцовых гирек из Каупанга, вес которых опубликован, только лишь 24 (около 6%) имеют массу более 28 г (Pedersen, 2008. App. 1). Единственная из 162 свинцовых гирек из раскопок Бирки 1990–1995 гг. весит более 25 г (Sperber, 2004. Р. 79–95). В общей массе эти материалы датируются широкими рамками конца VIII–X вв., однако, только среди свинцовых гирек с этих памятников достоверно присутствует заметная доля находок, относящихся ко времени до середины IX в.

Таким образом, приведенные свидетельства показывают, что:

1) весовая шкала номиналов бочонковидных биметаллических гирек формировалась в Северной Европе в середине IX в. на базе устоявшейся системы весовых норм, уходящей корнями в период Великого переселения народов, во главе которой, скорее всего, стояла базовая единица около 24–26 г (эре);

2) еще до появления первых гирек бочонковидной формы, как минимум в первой половине IX в., в практике взвешивания использовались наряду с нормой около 24–26 г дробные фракции в $\frac{1}{3}$ и, возможно, $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{6}$ базовой единицы, формализованные в свинцовых гирьках весом около 8, а также 12 и 4 г;

3) как базовая единица (эре), так и кратные ей по основанию на 6 величины были реализованы в весовой шкале бочонковидных гирек в последовательности: $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$ – 1 – $\frac{4}{3}$ – $\frac{5}{3}$, что соответствует примерно 8 – 12 – 16 – 24 – 32 – 40 г;

4) в эту последовательность также (позднее ?) вошла величина в $\frac{1}{6}$ (около 4 г), не получившая, однако, в шкале номиналов бочонковидных гирек широкого распространения;

5) североевропейской системе веса во второй половине I тыс. н. э. был знаком счет на десятки, главным образом, – на 20, ассоциировавшийся в первую очередь с драгоценным металлом в форме монеты.

Несомненно, что инновации, затронувшие инструменты для взвешивания и приведшие сначала к появлению в Северной Европе новых типов грузов (в первую очередь, четырнадцатигранных – см. ниже) примерно в середине IX в., а затем их широчайшему распространению далеко за её пределы, были непосредственно вызваны массовым притоком восточного серебра в форме исламской монеты. Об этом, в частности, самым прямым образом свидетельствует орнаментальная маркировка бочонковидных грузов, использующая очевидные восточные ассоциации (см. Главу 2). В то же время, вопреки распространенному мнению, нет никаких убедительных свидетельств, что вес арабских монет (а не стоящих за ними теоретических номинальных норм, генетически восходящих к единому римскому корню), впервые масштабно достигших Севера Европы в первой половине IX в., оказал какое-либо влияние на формирование шкалы бочонковидных гирек. Более того, номиналы североевропейского происхождения, которые выражают эти биметаллические грузы, плохо сочетаются с весом исламского дирхама, особенно в области более крупных величин. Четко калиброванный вес бочонков в 24, 32 или 40 г, продемонстрированный выше, в принципе игнорирует норму арабской серебряной монеты. С некоторой натяжкой только величину около 8,5 г можно сопоставить с тремя легкими дирхамами и, возможно, именно этим объясняется отмеченная ранее вариация веса грузов этого диапазона.

Вместе с тем, также несомненно, что необходимость учета огромного объема поступавшего с Востока монетного серебра требовала поиска точек соприкосновения между весом дирхама и шкалой использовавшихся для этого грузов, и такие точки были найдены и формализованы в номиналах трех выделяющихся серий бочонковидных гирек тяжелого веса, к рассмотрению которых мы, наконец, переходим. Небольшой фонд находок потребует привлечения для анализа всех экземпляров, известных как в Восточной, так и Северной Европе.

6.1.2. Гири третьей четверти IX – первой половины XI вв. весом более 40 г

Редкие экземпляры бочонковидных гирек с весом более 40 г составляют около 3% всей коллекции грузов этого типа с восточноевропейских памятников, однако значимость их выразительных серий чрезвычайно велика (Жуковский, 2018д; 2019б). Без преувеличения тяжеловесные бочонковидные гири можно назвать одним из ключей к пониманию путей развития весовых норм, получивших распространение на территории Восточной Европы в

раннем Средневековье и роли взвешивания в обороте драгоценного металла – в первую очередь, серебра.

Тяжеловесные бочонковидные гирьки отличает выразительная унифицированность символики орнаментальной маркировки и чрезвычайная выдержанность весовых норм, особенно хорошо заметная на фоне вариации веса бочонков с минимальной массой. В гирьках старших номиналов, за некоторыми исключениями, перестает использоваться правило арифметического соответствия количества пуансонных точек, выбитых на их полюсах, числу базовых весовых единиц, заключенных в грузе. Маркировка представляет собой стандартизированное изображение, имитирующее в достаточно свободной манере куфическую надпись на лицевой стороне восточных серебряных монет – дирхамов.

Некоторые детали орнаментального шаблона позволяют локализовать его прототип среди легенды монет чекана Аббасидов второй половины VIII – первой трети IX вв. Тем не менее, эта связь не является буквальным хроноиндикатором. Гирьки, обозначенные таким шаблоном маркировки, известны не ранее конца IX в. Изображение несет выразительную смысловую нагрузку, обозначая сферу применения грузов с помощью рисунка, имитирующего легенду доброкачественной восточной монеты, впервые получившей заметное распространение в Восточной и Северной Европе.

В Главе 2, посвященной морфологии бочонковидных гирек, было показано, что унифицированная система маркировки всей шкалы их весовых номиналов представляет собой постепенное упрощение изобразительного псевдокуфического шаблона от находок старшего веса к младшим. Грузам с весом более 40 г соответствуют два варианта рисунка, которые были обозначены как полный и упрощенный шаблоны псевдокуфической надписи.

В **таблице 20**, приведенной ниже, систематизированы сведения об опубликованных гирьках с псевдокуфическими изображениями, происходящих как с территории Восточной, так и Северной Европы, вес или обозначение номиналов которых известны¹⁶⁴. Они наглядно демонстрируют, что унифицированные шаблоны маркировки соответствуют четко выверенному весовому содержанию.

¹⁶⁴ Авдусина, 2014; Валеев, 1995. С. 143. Табл. 6, 1. Рис. 4б, 6; 5, 10; Григорьев, 2012. С. 124, 126-127, 132. Рис. 2, 3; 3, 6; Дубов, 1982. С. 128. Рис. 6; Жуковский, 2018д; Казаков, 1991. С. 151. Рис. 48, 28; Меч и златник. С. 67; Федоров-Давыдов, 1957. С. 247; Черепнин, 1893. С. 106-107. Табл. I; Berga, 2009. S. 34-35; Hårdth, 2010; Pedersen, 2008. P. 194-195. Abb. 6.34c; Pedersen, Rødsrud, 2013. S. 55. Fig. 2; Sperber, 1996. P. 96-101; Steuer, 1997. Abb. 211-213, S. 407-408; Steuer, 2012. S. 274-277; Thunmark-Nylén, 1998; 2000. См. также Том 2, **Каталог I.1**: №№ 136–149.

Таблица 20. Гири с псевдокуфическими изображениями с территории
Восточной и Северной Европы

№№	Место находки	Датировка	Вес, г	Маркировка
группа I				
1	Старая Ладога	третья четв. IX в.	266,8 (утраты) ~294,0* ¹⁶⁵	куфич.
2	Гнёздово, клад 2013	рубеж X/XI вв.	~145,0** ¹⁶⁶	неизв.
3	Готланд, случ. находка	—	144,9	полн. куфич.
4	Старая Рязань, случ. находка	рубеж X/XI вв. (?)	144,3	полн. куфический
5	Уппокра (Швеция), сборы	—	~144,0	полн. куфич.
6	Хедебю (1938 г.)	—	143,9	полн. куфич.
7	Готланд, LBG	—	143,73	полн. куфич.
8	Готланд, Бандлунде	X в.	143,7	полн. куфич.
9	Волжская Булгария, случ. находка	—	142,5	полн. куфич.
10	Горожане (Псковская обл.), сборы	X–начало XI вв. (?)	~142,0	полн. куфич.
11	Сигтуна, Guldnet	—	141,6	полн. куфич.
12	Бирка, поселение (SHM 5208:217)	посл. четв. IX в.	141,3	полн. куфич.
13	Уппланд (Швеция, Nysätra), случ. находка	—	141,02 (утраты)	полн. куфич.
14	Хопперштадт (Сон и Фьордан, Норвегия), погребение	начало X в.	140,5 (утраты)	полн. куфич.
15	Лейре (Зееланд, Дания) Museum Copenhagen 11378	X в.	140,5 (утраты?)	полн. куфич.
16	Измерское/Семеновское селище	втор. пол. X– перв. пол. XI вв.	140,1 (утраты)	полн. куфич.
17	Готланд, Бандлунде	X в.	134,4 (утраты)	полн. куфич.
18	Супруты, городище	конец IX–перв. пол. X в.	133,8 (утраты)	полн. куфич.
19	Старая Ладога	третья четв. IX в.	132,2 (утраты) ~142,0*	куфич.
20	Готланд, Коппаршвик, погр. 50	перв. пол. XI в. (Toplak, 2016. S. 41–	126,8 (утраты)	полн. куфич.

¹⁶⁵ * отмечен реконструированный вес двух гирек из Старой Ладоги. Они железные и не имели защитной оболочки, в силу чего неминуемо испытали воздействие коррозии. Гирьки взвешивались уже после проведения реставрации, в ходе которой оксиды железа были удалены с их поверхности. Отметим, что окисление металла гирьки весом 132,2 г (диаметр – 3,5 см, высота – 2,2 см, диаметр плоской грани – 2,2 см) на глубину в 0,5 мм, что представляется разумной величиной с учетом состояния слабо читаемого изображения, приведет к уменьшению ее веса примерно на 10 г ($(4\pi R^2 - 4\pi R h + 2\pi R_1^2) \cdot 0,05 \cdot 7,9$, где R – радиус гирьки, h – высота отсеченных сегментов сферы, R₁ – радиус плоской грани). Аналогичные потери для более тяжелой старолadoжской гирьки (диаметр – 4,2 см, высота – 3,3 см, диаметр плоской грани – 3,1 см) составят уже более 27 г.

¹⁶⁶ Вес гирек из гнёздовского клада 2013 г опубликован с закруглением до целого грамма. Отмечен **.

№№	Место находки	Датировка	Вес, г	Маркировка
		61)		
21	Трусо (Польша)	–	120,32 (утраты)	полн. куфич.
группа II				
1	Хемсе, Готланд	XI в.	189,3	упрощение
2	Супруты, городище	конец IX–перв. пол. X в.	102,0	полн. куфич.
3	Супруты, городище	конец IX–перв. пол. X в.	101,2	полн. куфич.
4	Тиле (Дания) Museum Korpenhagen 11259	третья четверть X в. (Lund, 2006)	101,0	неизв.
5	Долес Вампениешу II (Латвия, Doles Vampenieši II), погр. 18	XI в.	100,8	полн. куфич.
6	Готланд, Коппаршвик, погр. 50	перв. пол. XI в. (Toplak, 2016. S. 41– 61)	99,1	полн. куфич.
7	Готланд, Тустеболс, Стенкирка	втор. пол. X – перв. пол. XI в.	97,8	упрощение
8	Крутик, городище	X–перв. пол. XI вв.	97,1	полн. куфич.
9	Циемупес Чабу (Латвия, Ciemupes Čabu), погребение	XI в.	90,41 (утраты)	полн. куфич.
группа III				
1	Вестергётланд (Швеция), случ. находка	–	87,9	полн. куфич.
2	Хедебю	–	85,23	полн. куфич.
3	Шлезвиг	–	77,7 (утраты)	упрощение
4	Хедебю (1964 г.)	–	66,59 (утраты)	полн. куфич.
5	Хедебю (1937 г.)	–	41,91	упрощение
группа IV				
1	Новгород, кошелек	посл. четв. X в.	56,2	7 (𐐆𐐆𐐆)
2	Старая Рязань, случ. находка	рубеж X/XI вв. (?)	56,2	упрощ. куфический
3	Гнёздово, клад 2013	рубеж X/XI вв.	~56,0**	неизв.
4	Готланд, случ. находка (SHM 7571:533)	–	56,85	упрощ. куфический
5	Сконе, случ. находка	–	55,07	упрощ. куфический
6	Уппокра (Швеция), сборы	–	~56,0	7 (𐐆𐐆𐐆)
7	Nedre Haugen (Tune, Østfold,	рубеж IX/X вв.	~54,0 ¹⁶⁷	упрощ.

¹⁶⁷ Вес находки, приведенный в описи университетского музея истории культуры в Осло (Kulturhistorisk museum, Оп. С4191), выражен в старых датских единицах и составляет «3 Lod 2 Kvintin 49 Æs». Перевод в граммы сделан по Myers, 1822. P. 301.

№№	Место находки	Датировка	Вес, г	Маркировка
	Норвегия), погребение		(неб. утраты)	куфический
8	Супруты, городище		52,6 (утраты)	упрощ. куфический
Находки с определимой маркировкой, вес которых неизвестен				
	Тимерёво, распаханый курган, 1976 г.	вторая половина X в.	—	упрощ. куфический
	Heimdaljordet (Вестфолд, Норвегия)	—	—	полн. куфич.
	Heimdaljordet (Вестфолд, Норвегия)	—	—	полн. куфич.
	Heimdaljordet (Вестфолд, Норвегия)	—	—	полн. куфич.
	Бирка, поселение	—	—	полн. куфич.
	Ролвсой (Остфолд, Норвегия)	начало X в.	—	упрощ. куфический
	Хопперштадт (Сон и Фьордан, Норвегия), погребение	начало X в.	—	7 (𐐆𐐆𐐆)
	Хедебю (<i>Jankuhn</i> , 1943. Abb. 88,b)	—	—	куфический
	Хедебю (23/1935)	—	—	полн. куфич.
	Хедебю (1967)	—	—	упрощение
	Хедебю (<i>Maixner</i> , 2010. Abb. 209)	—	—	особый вариант полн. куфическ.

Перечень содержит гирьки с четырьмя хорошо дифференцированными весовыми нормами: около 143–145 г; около 97–102 г; около 85–87 г и около 56 г. Не конкретизируя пока точные медианные значения для этих интервалов, отметим, что они выражают с большей или меньшей точностью кратные номиналы базовой величины около 8 г:

$$\sim 8,0 \times 18 = 143\text{--}145;$$

$$8,1\text{--}8,5 \times 12 = 97\text{--}102;$$

$$8,5\text{--}8,7 \times 10 = 85\text{--}87;$$

$$8,0 \times 7 = 56.$$

Две последние нормы не позволяют использовать в качестве единого множителя величину эре около 24 г – они не кратны.

Три четверти всех находок, помещенных в **таблицу 20**, соответствуют нормам около 144 и 56 г. Они же являются наиболее выдержанными в метрологическом отношении и демонстрируют максимальное единообразие (в двух вариантах) символической маркировки. Рассмотрим их в первую очередь.

Наиболее представительная группа (I) из 21 находки, что составляет около половины всей выборки, соответствует норме около 143–145 г. Если взять только экземпляры лучшей сохранности (выделены в **таблице 20** синим цветом), то медиана номинального вес гирек этой группы составит около 143,8 г. Это самые тяжелые серийные гири среди бочонков¹⁶⁸ и закономерно, что они отмечены полным шаблоном псевдокуфического изображения. В эту же группу находок можно достаточно уверенно включить несколько экземпляров, имеющих хорошую сохранность, но плохо различимый или неясный орнамент. К числу гирек с нормой около 144 г также, вероятно, относятся два железных груза из Старой Ладogi. На этих гирях сохранились следы грубо исполненного варианта псевдокуфического рисунка, но от изображения, нанесенного на твердое железо, в противоположность податливой латуни, сложно ожидать большего изящества. Принципиально важно, что эти гири обнаружены в слое 860–880-х гг. и являются самыми ранними из всех грузов с имитацией арабской надписи. Четкие прямые линии изображений демонстрируют даже большее сходство с почерком арабских благопожеланий, выполненных куфи, присутствующих на некоторых других предметах, например, инталиях перстней, известных из Старой Ладogi, Рюрикова городища, Тимерёвского могильника и Бирки (*Кирпичников*, 2009. С. 339–342. Рис. 8, 9; *Дорофеева*, 2010; *Зозуля*, 2012. С. 95; *Wärmländer et al.*, 2015). Сразу три вставки с куфическими надписями были обнаружены в ходе новейших раскопок гнёздовских курганов (*Каинов*, 2019). На территории гнёздовского селища известны редкие шарнирные ножницы с выгравированным аналогичным благопожеланием (*Ениосова, Мурашева, Пушкина*, 2009. С. 384).

Помимо находок из Старой Ладogi ранние даты имеют экземпляры, обнаруженные в культурном слое поселения Бирки, в стратиграфическом горизонте IX, датированном последней четвертью IX в. (*Kyhlberg*, 1973. S. 215; *Kyhlberg*, 1980. S. 179–180; *Gustin*, 2011. P. 230), а также двух норвежских камерных погребений в Хопперстад и Ролвсой, относящихся к началу X в. (*Pedersen*, 2008. P. 194–195). Потенциально к концу IX – первым десятилетиям X вв. относятся три гири из Супрут. Однако, как уже неоднократно отмечалось ранее, полные материалы раскопок памятника не опубликованы, а дата гибели городища вызывает дискуссии. Возможно, это событие произошло в середине X в. или даже немного позднее. Остальные экземпляры с весом около 144 г либо имеют широкую дату в пределах X – первой половины XI вв., либо вовсе лишены конкретного хронологического контекста, однако в целом находки синхронны основной массе бочонковидных гирек, использующих соединительные линии в маркировке весовой нормы, пик распространения которых в Восточной Европе приходится на вторую половину X – начало XI вв., а в Северной (за исключением Готланда) – на X в.

¹⁶⁸ Отдельные экземпляры, в т.ч. и включенные в список самая тяжелая из известных гиря из Старой Ладogi весом около 266 г. и гиря с Готланда, представляют собой редчайшие исключения.

Второй по численности группой (II) бочонковидных находок с имитацией куфической надписи являются гирьки с заметно меньшим весом около 56 г. Медиана их очень выдержанной нормы составляет около 56,2 г. Гирек весом около 56 г известно примерно в два с половиной раза меньше, чем 144-граммовых. Датировка находок этого веса соответствует диапазону для экземпляров в 144 г и никак не уточняет его. Тем не менее, важно, что, как показывает экземпляр из норвежского погребения из Nedre Haugen рубежа IX–X вв., где такая гирька входила в набор с еще 10 разновесами, эта группа также ранняя (Pedersen, 2001. S. 27; 2008. P. 194–195). Для обозначения весовой нормы гирек с весом около 56 г использовалось два шаблона – упрощенный вариант псевдокуфического изображения и, наоборот, усложненная комбинация базовых соединительных знаков (3+2+2), характерных для грузов младших номиналов. Эта неопределенность в маркировке выступает своего рода мостиком, связывающим бочонки младших номиналов с сериями тяжелых гирек с псевдокуфическими изображениями, а также подтверждает их принадлежность к унифицированной метрологической шкале. Однако, если универсальные гири весом до 40 г предназначались в первую очередь для взвешивания серебра как металла независимо от его формы – в виде монеты, обломков, небольших слитков, украшений или чего-то еще, – то тяжелые грузы имели более специальное назначение, непосредственно связанное с исламской монетой, что и выражает рисунок в их маркировке.

Учитывая сходство псевдокуфического рисунка маркировки тяжеловесных гирек с почерком надписей на лицевой стороне дирхамов второй половины VIII – первой трети IX вв. (см. Главу 2), метрологический смысл их номинала закономерно искать в области монетных норм серебряного чекана Аббасидов. На первый взгляд, может показаться, что несоответствие периода бытования грузов, приходящегося преимущественно на X – начало XI вв., времени эмиссии таких монет является непреодолимым препятствием к прямому сопоставлению этих категорий участников денежного обращения. Однако, в действительности это не так. По мере постепенного введения в научный оборот данных о единичных находках восточных монет из культурного слоя поселений периода викингов в Северной Европе и конца IX – начала XI вв. – в Восточной, а также расширении археометрических исследований раннесредневекового металла, становится очевидной консервативная приверженность в течение всего X в. аббасидскому серебру, отчеканенному на 100–150 лет ранее. Данные о династическом составе единичных находок монет в культурном слое как древнерусских (Гнёздово – Пушкина, Мурашёва, Ениосова, 2012, с. 262–263. Табл. 2; Новгородское (Рюриково) городище – Гайдуков, Молчанов, Носов, 2007. Табл. 1), так и североевропейских поселений (Бирка – Gustin, 2011. P. 236–237, Tab. 11.6), демонстрируют это со всей определенностью. Изучение состава монеты,

чеканившейся в Хедебю в первые десятилетия X в. (тип KG7 – *Malmer*, 2002), показало, что несмотря на то, что в это время в синхронных кладах уже полностью доминирует саманидское серебро из рудников Средней Азии, для её изготовления использовался металл, имеющий иранское происхождение, что указывает на дирхамы Аббасидов (*Merkel*, 2019. Р. 215–222).

В середине прошлого века В. Л. Янин, взвесив три десятка тысяч монет из состава кладов, происходящих с территории Восточной Европы, установил, что норма аббасидских дирхамов второй половины VIII – первой трети IX в, именно тех, что послужили вероятными прототипами изображения на гирьках, является очень выдержанной и составляет 2,8–2,9 г (*Янин*, 1956. С. 94–96, 100). Совсем недавно эти данные были подтверждены на основе анализа столь же массивной выборки восточных монет из шведских находок, собранной Г. Рисплингом (*Jankowiak*, 2019. Р. 17–18). Этот вес несколько ниже теоретической нормы дирхама (2,975 г), устанавливаемой каноническим соотношением 7:10 к весовому номиналу динара. Однако, на практике чаще использовалось более удобное соотношение 2:3 (так называемый «дирхам в две трети»), что дает нормативный вес серебряной монеты около 2,83 г (*Хинц*, 1970. С. 11–12). Реальность этого номинала не только для восточно- и североευропейского корпуса находок исламской монеты, но и внутреннего обращения державы Аббасидов подтверждается весом большой группы стеклянных арабских гирек. По данным, собранным Дж. К. Майлсом, медианный вес экзагиев номиналом в 1 дирхам составляет 2,85 г, по более поздним расчетам П. Балог – 2,8 г (*Balog*, 1976. Р. 23–25).

Исходя из нормы около 2,8–2,9 г, медианный вес бочонковидных гирек около 143,8 г и 56,2 г выражает, соответственно, ровно **пятьдесят** и **двадцать** стандартных серебряных восточных монет средней массой в 2,83–2,88 г каждая (*Жуковский*, 2018. С. 129–130):

$$56,2 \text{ г} = 20 \times 2,83 \text{ г}$$

$$143,9 \text{ г} = 50 \times 2,88 \text{ г}.$$

Более точного соответствия между теоретической нормой дирхама, взятой по соотношению 2:3 от динара, среднего веса нескольких десятков тысяч серебряных монет чекана Аббасидов из кладов на территории Восточной и Северной Европы, медианного веса стеклянных экзагиев номиналом в 1 дирхам, изготовленных от имени Аббасидов, а также медианы веса бочонковидных гирек, маркированных упрощенным шаблоном псевдокуфического изображения, мы не вправе ожидать. Они совпадают.

Механизм использования гирек весом около 56,2 и 143,8 г был прост: серебро в любой форме – лома, монеты, украшений – могло быть сопоставлено по весу с 20 и 50 стандартными дирхамами с хорошей репутацией, либо их норме могли быть подобраны по счету 20 и 50

серебряных монет. Это делает такие гирьки одновременно весовым и счетным номиналом 20 и 50 отборных дирхамов.

Дополнительным и очень серьезным аргументом в пользу интерпретации бочонковидных гирек весом около 56,2 и 143,8 г как выражения 20 и 50 стандартных дирхамов являются находки аналогичных по весу грузов, происходящих из Малой Азии, Восточного Средиземноморья и с Ближнего Востока. Эти гирьки, изготовленные из медного сплава, как правило, имеют близкую к бочонку форму, однако их тулово обычно разделено на крупные шестиугольники, нередко заполненные кружками (для их описания обычно используется термин «птичий глаз»), из-за чего такие грузы правильнее называть гранчатыми (**рис. 40: 1–4**). Большинство находок были сделаны случайно и не имеют надежных дат из археологического контекста, что увеличивает значение немногочисленных комплексов, происходящих из раскопок. Например, серия гранчатых гирек была обнаружена при исследованиях арабской Айялы (Акаба), расположенной на северной оконечности Акабского залива Красного моря (**рис. 40: 1**; Whitcomb, 1994a. Р. 9–10, 15–20; 1994b. Р. 38–41; *Byzantium and Islam*, 2012. Р. 147). Гирьки происходят из заполнения постройки времени Фатимидов (фазы D и E, 950–1116 гг.), что хорошо согласуется с комплексом других находок – стеклянных экзагиев, выпущенных от имени Фатимидов (в основном – аль-Хакима и аль-Мустансира) и монет, среди которых можно выделить клад редких золотых динаров, отчеканенных в Марокко от имени кордобского халифа Хишама II (976–1013). Среди гирек из Айялы есть номиналы, выражающие как крупные нормы в 50, 20, 10 и 5 дирхамов, так и доли монеты. Опубликованный вес самой тяжелой 50-кратной гири составляет 146,2 г.

Наиболее представительная серия ближневосточных металлических гирек была собрана, проанализирована и опубликована Лионелем Олландом (Holland, 1986; 2009). Она насчитывает около 600 экземпляров, происходящих с территории памятника в окрестностях Хайфы – Цезарии Маритимы, основанной царем Иродом в 40 г. до н. э. Через двести лет после арабского завоевания 638–39 гг. н. э. город переходит под контроль Ахмада ибн Тулуна и остается под властью египетских династий Тулунидов, Икшидидов и Фатимидов до самого конца XI в. Несмотря на то, что все гирьки происходят из сборов, Л. Олланд, ссылаясь на авторитет П. Балоба, датировавшего аналогичные находки из Египта периодом правления Фатимидов и Айюбидов (Balog, 1970), и ряд соображений эпиграфического характера (часть находок несут надписи), уверен, что большинство из них относятся ко времени Фатимидов. По крайней мере, все известные на данный момент бронзовые эпиграфические гирьки датируются не ранее периода правления поздних Аббасидов в первой половине X в. Публикация новых материалов раскопок в Восточном Средиземноморье, например, из Рамлы, показывает, что бронзовые

грузы без надписей, предположительно, были известны и чуть ранее (*Kletter, 2005; Tal, Taxel, 2008. Р. 205–209*). Около 20 находок из раскопок этого памятника датируются в широких рамках IX–X вв., и хорошо заметно, что все они – маленькие. Самая тяжелая гирька из Рамлы весит около 20,4 г (**рис. 40: 3**). Появление тяжелых гирь происходит не ранее второй половины X в.

Все гири из Цезарии Маритимы, за единичными исключениями, выражают вес арабских монетных номиналов – дирхама и динара. Крупные металлические гирьки, преимущественно гранчатой формы для дирхамов и дисковидной – для динаров, представляют вес 20, 10, 5 и 2 серебряных и 10, 5 и 2 золотых монет. Многочисленные мелкие грузы (главным образом – четырехугольные) выражают их доли. Любопытно, что шкала тяжелых номиналов – «множителей» – десятичная, а долей – двенадцатеричная. Средний вес нормы дирхама, рассчитанный Л. Олландом по гирькам разных номиналов, составляет 2,85 г, динара – около 4,19 г (*Holland, 1986. Р. 177, 179, 182–183*)¹⁶⁹.

Коллекция металлических гирек из Цезарии, без преувеличения, не имеет опубликованных аналогов, однако, как указывает Л. Олланд, не является исключением. По мнению исследователя, весовые гирьки являются характерной находкой времени Фатимидов в десятках городов Восточного Средиземноморья и Ближнего Востока, и лишь невнимание к этой категории невзрачных древностей мешает их масштабному введению в научный оборот¹⁷⁰. Рассуждая о причинах столь широкого использования металлических гирек «монетного» веса, Л. Олланд обращает внимание на значительное число обломков как серебряной, так и золотой монеты, обнаруженной в Цезарии вместе с грузами. Принципиально важно, что фрагменты представляют собой обрезки и были специально изготовлены из целых монет. Самые мелкие зарегистрированные обрезки принадлежат динарам, их вес достигает 0,02 г, кусочки дирхамов – в среднем более крупные, от 0,3 г, но Л. Олланд указывает на сложности в идентификации малозаметных обрезков серебра (*Holland, 1986. Р. 185–192*). Использование фракций серебряной и золотой монеты для мелких платежей наряду с медными фелсами засвидетельствовано письменными источниками, как для времени ранней империи, так и для XI–XIII вв., что нашло отражение, в частности, в документах Каирской генизы (*Miles, 1948. Р. 7–8; Goitein, 1967*). Отличной иллюстрацией к практике дробления обращавшейся монеты является редкая находка кошелька с исламскими монетами конца X в., сделанная при раскопках

¹⁶⁹ Л. Олланд постоянно стремится в своем исследовании округлить фактические нормы веса дирхама, выражаемые гирьками из Цезарии, около 2,8–2,9 г в чуть большую сторону, сближая их с номинальным теоретическим значением. Один из доводов исследователя состоит в том, что гирьки немного потеряли в весе вследствие коррозии (*Holland, 1986. Р. 178–179*). В то же время Л. Олланд указывает, что предметы никак не очищались от окислов, а это означает, что их вес, напротив, чуть больше первоначального за счет вовлечения продуктов среды в реакцию.

¹⁷⁰ Попытка обзора этого материала была сделана недавно Т. Гудвином (*Goodwin, 2012*).

еще одного схожего с Цезарией памятника – Бет Ше’ана. В кошельке находился золотой динар, два дирхама (с надрезами) и еще более 130 монетных обрезков общим весом всего около 48 г¹⁷¹ (Kool et al., 2011). Некоторые обрезки несут следы пробирования качества серебра зубами. Археологические свидетельства подтверждают хождение фракций серебряной монеты в зоне аббасидского чекана на территории современного Ирана, Аравийского полуострова, северной Месопотамии, Сирии и испанской Андалусии с конца IX в. (Heidemann, 2002. S. 365–367; Kool et al., 2011. P. 36–37). Обломки, скорее всего, принимались в денежном обращении на вес. Такая практика для более позднего времени Фатимидов и Айюбидов была детально рассмотрена М. Бэйтсом (Bates, 1981. P. 71 ff.). В весовом обороте наряду с мелкими долями монеты участвовали и крупные партии. В письмах из архива Каирской генизы содержится упоминание об опечатанных порциях золотых или серебряных монет («кошельках»), на которых указан их точный вес. Такие «кошельки» принимались в платежах без необходимости повторно взвешивать монеты (Bates, 1981. P. 76).

Возвращаясь к восточно- и североевропейским находкам, легко объяснить, почему только нормы в 20 и 50 стандартных монет¹⁷² из целого ряда использовавшихся в пределах Халифата крупных десятичных номиналов, показанных выше, были реализованы в шкале бочонковидных гирек¹⁷³. Мы уже отмечали, что одновременно с тем, что гирьки с весом около 143,8 и 56,2 г соответствуют 50 и 20 серебряным дирхамам, они с высокой точностью выражают 7 и 18 единиц в 8 г ($143,8 = 18 \times 8$; $56,2 = 7 \times 8,03$). Тем самым, такие гирьки позволяют

¹⁷¹ Отметим присутствие в кошельке 3 монет, обрезанных в кружок (из примерно 20 достаточно крупных обломков). Как уже справедливо отмечалось А. А. Гомзиным (2013. С. 81 и сл.), это не позволяет решительно настаивать на том, что круговая обрезка серебряных дирхамов была сугубо древнерусским феноменом, особенно, в ассоциации с конкретной денежной единицей – резаной (Янин, 1956. С. 142 и сл.; Енуков, 2005. С. 200 и сл.).

¹⁷² Возможно, ограниченное использование имела также норма в 5 дирхамов. О ряде единичных находок см. ниже.

¹⁷³ Введение в научный оборот ближневосточных находок металлических гирь, предназначенных для учета порций монеты, аналогичных по весу и функции использовавшимся в Восточной и Северной Европе, неминуемо ставит вопрос о заимствовании таких грузов. Главным препятствием для решительных выводов является слабость датировок гирек восточного происхождения и небольшое число находок, полученных из археологических контекстов. Вместе с тем, имеющиеся на данный момент данные позволяют сделать неожиданный вывод: крупные гири номиналом в 20 и 50 дирхамов появляются на Ближнем Востоке заметно позже, чем в Северной Европе, – ближе к концу X в. Любопытно, что форма этих грузов, несмотря на гранчатую поверхность, близка бочонковидной. Чуть более ранние находки легких гирек из Рамлы IX–X вв. имеют более распространенную среди исламских металлических грузов четырехугольную и дисковидную форму (последняя прямо происходит от ранневизантийских образцов) и заметно меньше по размерам (Kletter, 2005; Tal, Taxel, 2008. P. 205–209). Четырехугольные гирьки небольшого веса, например, составляют 2/3 всей коллекции из Цезарии Миритимы (Holland, 1986. P. 192–201). Выразительно гранчатые металлические гири известны из раскопок Нишапура, где они датируются в широких рамках IX–XI вв. (Allan, 1982. P. 90–91), недавно такие же гири были опубликованы из раскопок Восточном Средиземноморье (Kletter, 2019). Показательна упомянутая выше самая тяжелая гирька из Рамлы весом в 5 динаров, которая имеет дисковидные очертания, но гранчатую поверхность с декор кружками (Tal, Taxel, 2008. P. 205). Похоже, что тяжелые ближневосточные бочонки представляют собой форму, опирающуюся на хорошо известные местные разновидности дисковидных и гранчатых гирь, возможно, испытавшую некоторое влияние североевропейских находок. Взаимные направления культурных заимствований хорошо соотносится с отмеченным в Главе 2 появлением складных бронзовых весов в Восточном Средиземноморье в X–XI вв., потенциально также вдохновленных образцами из Северной Европы.

конвертировать весовую норму исламской монеты в единицы веса североевропейской марки (*Rasmusson*, 1966; *Kilger*, 2008. Р. 306 ff.). Более того, вес более легких бочонков около 56,2 г является минимальным значением, где 8-граммовая шкала находит себе точное соответствие с целым (20) и удобным для расчетов количеством стандартных дирхамов. Нормы, соответствующие 2, 5 и 10 дирхамам, распространенные среди ближневосточных находок, для этого не подходят. Совпадение веса двадцати дирхамов и семи 8-граммовых единиц было настолько существенным, удобным и при этом совершенно стандартным для североевропейского монетного счета, что привело к появлению очень своеобразного семеричного номинала, выпадающего из привычного счета с основой на шесть/двенадцать, который был реализован в весе бочонковидных гирек.

Совершенно очевидно, что нормирование куфического серебра стандартными порциями в 20 и 50 монет, которое демонстрируют две наиболее представительные группы бочонковидных гирек, отмеченных псевдокуфическими изображениями, получило в дальнейшем прямое отражение в структуре древнерусского денежного счета, зафиксированного в Краткой редакции Русской Правды, кодифицированной в XI в., где гривна = 20 ногатам = 25 кунам = 50 резанам. Безусловно, дробные единицы гривны – ногата и резана, счет которых совпадает с номиналами бочонков с имитациями арабских надписей, представляют фракции одной величины, в то время как последние выражают разное количество одинаковых монет. Речь идет лишь о принципиальном сходстве и о заимствовании в более позднее время самой сути практики и приемов учета монетной массы дирхамов в X в. Однако, ряд параллелей имеет все же более конкретный характер.

Следует согласиться с убедительно аргументированным А. В. Назаренко предположением, что древнейшей фракцией гривны является не куна, а ногата (*Назаренко*, 2001. С. 149–151). Общепринятая этимология этого термина в значении «отборный», происходящего от арабского «нагд» (*Бауер*, 1937. С. 212; 2014. С. 171–172), с учетом всех приведенных свидетельств, оставляет мало сомнений, что под ним подразумевается монета высокого качества. На территории Древней Руси в X в. в качестве «ногаты» выступает аббасидский дирхам с хорошей репутацией весом около 2,8–2,9 г. В итоге, если 20 ногат составляют гривну по древнейшему счету Русской Правды, то бочонковидные гирьки весом около 56,2 г являются её номинальным выражением и именно до этой нормы следует скорректировать предложенные в разное время реконструкции её фактической величины (49,25 г – *Бауер*, 2014. С. 193; 68,22 г – *Янин*, 1956. С. 52, 195). Наличие гирек, выражающих вес гривны, также не позволяет согласиться с А. В. Назаренко, который, совершенно правильно интерпретируя гривну как двадцатку дирхамов,

считал её при этом сугубо счетной единицей (*Назаренко*, 2001. С. 147). В не меньшей степени она была весовой.

Потенциально счетно-весовой единицей отборных исламских монет могла стать и более тяжелая 144-граммовая норма, однако, она все же является предельной для возможностей миниатюрных инструментов для взвешивания X – начала XI вв., отнесенных в Главе 2 к I группе. Далеко не все весы могли справиться с такой нагрузкой, о чем наглядно свидетельствует треснувшая чашка из новгородского кошелька, которую сопровождал набор, где самый тяжелый груз весил «всего» 91,4 г.

На связь гирь весом около 56,2 г и древнерусской гривны указывает также группа поздних свидетельств, сохранившихся в уникальных сообщениях новгородских берестяных грамот. Письма XIII в. содержат упоминания своеобразной системы денежного счета на основе 7, использующего гривну из 7 ногат или «семницу» («семенца», «семцина»). По мнению В. Л. Янина, эти сообщения¹⁷⁴ отражают структурную перестройку новгородского денежного счета на рубеже XII–XIII вв., что впоследствии приведет к формированию характерной системы XV в. с гривной в 14 денег (*Янин*, 2009. С. 324–327). Необычную систему семеричного новгородского счета подтверждает еще один источник – деревянные счетные бирки (*Ковалев*, 2002). Бирки – небольшие деревянные палочки с зарубками – встречаются в новгородском культурном слое, начиная с самых ранних слоев середины X в. Подробно рассмотревший эту категорию находок Р. К. Ковалев обнаружил среди них три системы счета: простейший на 3, на 7 и на 10 (системы «а», «b» и «с»). Бирки со счетом на 7 происходят из слоев первой половины XI–XV вв. Р. К. Ковалев связал их использование с новгородской системой денежных расчетов, однако столь ранняя стратиграфическая дата появления находок смутила исследователя, и он предположил, что до рубежа XII–XIII вв., когда в Новгороде, согласно реконструкции В. Л. Янина, стала применяться гривна–«семница», такие бирки могли служить для календарных исчислений (*Ковалев*, 2002. С. 41). Такое объяснение, безусловно, является искусственным и, как показывают находки гирек весом в 56,2 г, – необязательным.

Напомним, что представляя собой в X в. гривну из 20 отборных монет-ногат, эта весовая единица одновременно являлась семеркой 8-граммовых номиналов–эртугов или «семницей» в терминологии новгородских берестяных грамот.

В самом информативном из новгородских писем, где упоминается этот термин, – обнаруженной недавно грамоте № 1072, происходящей из слоя конца XII в., автор послания

¹⁷⁴ Термин надежно зафиксирован в грамотах № 218, 349, предположительно – в грамотах № 219 и 355. Один из ключевых в аргументации В. Л. Янина берестяной документ № 410 в итоге получил новое прочтение, исключившее упоминание в нем числа семь (*Янин, Рыбина*, 2011. С. 112). Важное значение для выяснения сути понятия «семница» имеет обнаруженная недавно грамота № 1072 (*Гиппиус*, 2017. С. 25).

разделяет гривны золотников и гривны серебра, называя последние семницами. В переводе А. А. Зализняка и А. А. Гиппиуса текст звучит так (*Гиппиус, Зализняк, 2016. С. 12*):

«Степановы полторы [гривны], Илье полгривны,

Тимошке полгривны, полторы Олисею.

Василю семница, Ушку семница.

Всего 4 [гривны] золотников и две [гривны] серебра».

В обоих случаях подразумевается вес, только для первых четырех лиц он выражен в золотниках, т. е. гривнах, взятых по 4,26 г или кратной этому значению норме, а для последних двух – в семницах – гривнах, соответствующих 7 единицам иного веса. Ряд находок весовых бочонков этого времени из Новгорода позволяет утверждать, что и в XIII в. такая единица по-прежнему могла составлять около 8 г (см. ниже). Пока же важно подчеркнуть еще одно обстоятельство – в тексте грамоты № 1072 семницы противопоставлены гривнам золотников как гривны серебра. Под золотником, без сомнений, следует видеть вес золотой монеты, причем единственным претендентом на эталон является норма византийской номисмы-солида. Этим противопоставлением подчеркивается не столько актуальное серебряное содержание гривны-семницы, сколько показана её генетическая связь с серебряной монетой, так же как гривна золотников – это не гривна золота, а гривна по весу золотого номинала. Можно полагать, что в обозначении «гривны серебра» сохраняется память о происхождении этой единицы из стандартной порции исламской серебряной монеты.

География находок бочонковидных гирек с весом около 56,5 г, включающая пункты как на территории Древней Руси, так и далеко за её пределами, не позволяет видеть в таких грузах исключительно северорусское или новгородское явление. Они были универсальным и исключительно удобным инструментом конвертации исламской монеты как по весу, так и по счету одновременно в североевропейскую и северорусскую денежно-весовые системы.

Используя принятый подход, легко объяснить еще одну норму гирек (**III**), маркированных шаблоном псевдокуфического изображения, специфически характерную для Хедебю и его окружи – около 85–87 г. Находок очень мало, еще меньше тех, что имеют хорошую сохранность и опубликованный вес. Две гири с этой нормой (см. **таблицу 20**) должны быть дополнены еще одним грузом из Хедебю, маркированным более простым вариантом изображения, весом около 41,9 г, который очевидно представляет её половину. Еще две гири, также из Хедебю и из Шлезвига, с существенными утратами первоначального веса могут быть отнесены в этой группе предположительно.

Номинал в 85–87 г можно без преувеличения назвать уникальным. Это одновременно: вес 20 золотых динаров, 30 дирхамов, 50 каролингских пореформенных денариев, 10 эртогов по 8,5 г и даже 100 монет Хедебю с примерной нормой около 0,8 г, актуальной для всех серий IX в., среди которых выделим самую позднюю KG–6 со средним весом около 0,85 г (*Malmer*, 2002b. Р. 272–273). Более универсальное средство для взаимной конвертации по весу разнообразной по составу монетной массы сложно себе представить и совершенно неудивительно, что такие гири обнаружены в Хедебю – центре, где пересекаются торговые пути с четырех сторон Света. Наличие существенных контактов с государством франков и собственного монетного чекана по каролингскому образцу (с нормой в половину пореформенного денария, фактическое металлическое наполнение которого было немного меньше теоретического – см. *Malmer*, 2002, 2007; *Weichmann*, 2007a, 2007b) делает закономерным предпочтение номиналу в 30 дирхамов над их двадцаткой. И даже не совсем точное соответствие 30-кратной монетной гири норме в 10 североευропейских эртугов¹⁷⁵, дающее несколько завышенное значение, не могло перевесить очевидные плюсы такого груза. Тяжелые стандартные гирьки в 50 восточных монет в Хедебю были также хорошо известны, они выражают ровно 18 единиц по 8 г (как и большое количество более легких бочонков младших номиналов, обнаруженных на территории памятника), что не позволяет, в свою очередь, выделить 8,5–8,7 г как специфическую для этого раннегородского центра норму. Еще одна редкая находка из Хедебю дает дополнительные основания считать, во-первых, тяжелые бочонковидные гири рассмотренных трех групп именно порционными монетными номиналами, а во-вторых, подчеркивает связь характерных для этого памятника грузов с местным чеканом. Речь идет об опубликованной недавно и, к сожалению, без указания веса¹⁷⁶ гирьке с особым вариантом псевдокуфического изображения, в котором использована иная компоновка стандартных элементов: пуансонных точек и дугообразных линий (*Maixner*, 2010. S. 184. Abb. 209; **рис. 51: А–Б**). Они расположены таким образом, что, не меняя общей структуры изображения, создают ассоциации с характерной композицией на монетах Хедебю серий KG7 – KG9, чеканившихся в X в. (*Malmer*, 2002. Abb. 2). Датировка как 144-граммовых гирек, так и грузов в 85–87 г из Хедебю не может на основе имеющихся свидетельств быть надежно установлена уже общих хронологических рамок бочонковидных находок с псевдокуфическими изображениями и самого памятника: с третьей четверти IX по начало XI вв. Возможно, что гири, связанные с номиналами местного монетного чекана, могут быть датированы в пределах только IX и X вв.

¹⁷⁵ Несмотря на то, что норма в 85–87 г ближе к 11-кратному номиналу базовой единицы в 8 г, очень маловероятно, что этот нигде больше не встречающийся в синхронном денежном счете множитель был использован в данном случае.

¹⁷⁶ На фото присутствует еще одна гиря, уже с обычным вариантом имитации арабской надписи. Её вес известен, он составляет 66,59 г (см.: *Steuer*, 2012. S. 275), что, учитывая, что гиря имеет существенные утраты, позволяет сопоставить обе находки, идентичные по размеру, с группой грузов весом 85–87 г.

Еще один (IV) диапазон значений веса бочонковидных гирек с псевдокуфическими изображениями выразительно отличается от рассмотренных выше. Находки с массой от 97 до 102 г совершенно не совместимы с нормой восточной серебряной монеты. Однако, с той же легкостью, как гири первых трех групп находят себе весовое соответствие в удобных «круглых» порциях дирхамов, грузы весом около 97–102 г обнаруживают его в совершенно иной области. Это, в первую очередь, уже упоминавшиеся серебряные украшения, нормированные по весу, – главным образом, браслеты и шейные гривны, а также слитки.

Обширная категория калиброванных по весу предметов из североевропейских кладов раннего Средневековья включает разнообразные по форме, декору и назначению находки. Наряду с высокохудожественными ювелирными изделиями в комплексах присутствуют гораздо более простые предметы, лишь минимально отличающиеся от литых порций металла. Например, несколько разновидностей браслетов представляют собой согнутые прутки стандартного размера. Такие изделия получили общее наименование *ring money* (термин с неуклюжим прямым переводом на русский язык), или кольцевидные денежные слитки. Хорошим примером очень стандартных серебряных браслетов-слитков являются незамкнутые кольца из кладов Шотландии (**рис. 52: А**). Такие браслеты, очевидно, продолжают долгую североевропейскую традицию изготовления стандартных по весу колец, уходящую своими корнями как минимум в середину I тыс. н. э. Северо-норвежские (Hiberno-norse) браслеты из ирландских комплексов или браслеты, производившиеся на Готланде, изящнее благодаря наличию декора, но и им присуща, в первую очередь, функциональная массивность (**рис. 52: Б**). Существенным признаком этих изделий, безусловно, является округлая форма, что вызывает прямые аналогии с терминами, в которых выражены штрафы норвежских и древнерусских судебников – *baugr* и *гривна*.

Целый ряд исследований отдельных групп находок, предпринятых в отношении браслетов и слитков с территории Британских островов, браслетов из шведских кладов, слитков из нескольких кладов с территории Ютландии, показали, что все они были изготовлены с учетом определенных весовых норм, хотя и далеко не всегда следуют им с высокой точностью (Lundström, 1973a; 1973b; Kruse, 1988; Sheehan, 1984; Warner, 1975–76). Еще одна очень представительная по количеству группа находок – серебряные шейные гривны разнообразных типов, в т. ч. так называемые пермские или глазовские¹⁷⁷, которые имеют исключительную унификацию веса, известные как в Балтийском регионе, так и, преимущественно, в Предуралье – была рассмотрена Б. Хордт, обобщившей на их фоне всю категорию нормированных по весу

¹⁷⁷ Здесь речь идет именно о серебряных гривнах этого типа. Хорошо известны также полностью аналогичные украшения из бронзы, распространенные начиная с VII в. в могильниках Поволжско-Камского ареала, мордвы и муромы Волго-Окского междуречья, а также Приладожья и Финляндии (Фехнер, 1967; Кочкуркина, 1989; Иванов, 1998; Зеленцова, 2018 и др.).

изделий. Она показала, что, несмотря на наличие существенных региональных отличий, касающихся общего облика и деталей морфологии шейных гривен, обусловленных влиянием местных производственных традиций, они также, наряду с браслетами и слитками, демонстрируют принадлежность к весовой шкале, калиброванной согласно нормам около 400, 300, 200, 100 и 50 г (*Hårdth*, 1996. Р. 137–146; *Hårdth*, 2016).

Безусловно, к этой же шкале принадлежат и бочонковидные гири с весом в диапазоне 97–102 г. Этот интервал – самый широкий для гирек с псевдокуфическими изображениями, вариации нельзя объяснить сохранностью находок, как в случае с грузами в 144 и 56 г, где это очевидно. Однако, отклонения веса от срединной нормы точно также характерны и для калиброванных по весу украшений, что усиливает связь между этими категориями предметов.

География находок также красноречива. Бочонков весом около 100 г до середины XI в. очень мало (в **таблице 20** учтено 8 экз. хорошей сохранности с имитациями куфической надписи), но все они обнаружены в тех же регионах, где хорошо известны соответствующие им по весу изделия из драгоценного металла. Это, в первую очередь, Готланд, Прибалтика, преимущественно, территория Латвии и, отчасти, – Ютландия.

Среди многообразия серебряных предметов из кладов Готланда сразу несколько категорий, во-первых, нормированы по весу, а во-вторых, обнаруживают несомненную метрологическую связь с единицей около 100 г. Это очень просто оформленные браслеты (*Armbügel*) типа Ab 1 по М. Стенбергеру (*Stenberger*, 1958), слитки, как прямой формы, так и прокованные молотком с четырехгранным сечением дрота, нередко согнутые в спирали, также согнутые в спираль шейные гривны глазовского типа (Sa1 в терминологии М. Стенбергера) и более легкие аналоги – спиральные кольца типа Дуэсмайнд (Sa2) и некоторые другие предметы. Все эти изделия, как правило, ориентированы на норму около 100 г или кратный ей больший вес (сведения суммированы Б. Хордт – *Hårdth*, 1996. Р. 137–145; 2016. Р. 61–63).

Характерной чертой готландских кладов являются также так называемые «связки» – аккуратно подобранные порции драгоценного металла, составленные из перечисленных выше изделий, а также, позднее, более мелких обрубленных слитков, прутков и монет (*Lamm*, 2007. Р. 328–329; *Hårdth*, 2016. Р. 62; **рис. 53**). Самая тяжелая из опубликованных связок весит 2176 г (11 порций по 197,8 г). Принципиально важно, что в некоторые связки добавлены, буквально вбиты, небольшие предметы – отдельные монеты или кусочки серебра, которые доводят вес всего комплекта до необходимой нормы. Б. Хордт отмечает, что даже отдельные крупные предметы могли снабжаться небольшими «довесками». Например, в состав клада из Spillings¹⁷⁸

¹⁷⁸ Это самое большое из когда-либо найденных на Готланде сокровищ серебра весом около 67 кг до сих пор не имеет сколько-нибудь полной публикации (*Östergren*, 2012). Между тем, только браслетов типа Ab1 в нем –

входила небольшая целая гривна глазовского типа, на которой был замкнут колечком тонкий четырехгранный серебряный пруток. Вес комбинации составил около 102 г (*Hårdth*, 2016. Р. 62). Надевание нескольких колец на еще одно кольцо–основу – традиционный прием формирования более крупных порций серебра, он отмечен как для тонких проволочных, так и массивных браслетов в целом ряде ранних комплексов (*Stenberger*, 1947. Abb. 30; *Lundström*, 1973b). Развитие практики формирования более разнообразных по составу комплектов, включавших серебряный лом, скорее всего, происходило на базе этой традиции. Однако, если «связки колец», объединяя стандартные по весу предметы, тоже неизбежно образовывали нормированные порции металла, только более массивные, то «сырьевые наборы» более позднего времени, похоже, уже не стремятся соответствовать какой-то определенной весовой норме. Опубликованных данных, к сожалению, очень мало, но, например, плотно обжатые связки серебряных изделий из клада из Ocksarve с младшей монетой 999 г., включающие бесформенный металл, весят 435, 452, 499 и 779 г (*Lamm*, 2007. Р. 330). В этом же комплексе присутствуют несколько связок, составленных из целых изделий – гривен, согнутых в тугие спирали, и вот они уже дают вполне четкие нормы веса: 155,4; 194,5; 200; 201,2; 202,3 и 301 г (*Hårdth*, 2016. Р. 62).

Связки встречены в кладах как последней четверти IX в. (например, *Spillings*), так и рубежа X–XI вв. (*Ocksarve*), но существенная часть готландских кладов с нормированными по весу серебряными изделиями относятся к последней четверти IX – началу X вв. Яркими примерами таких комплексов, помимо уже упомянутого сокровища из *Spillings*, являются клады из *Asarve* и *Norrgård* (конец IX – начало X вв.). Эти находки могут быть сопоставлены с небольшой группой синхронных кладов с территории Дании, Севера Германии и Нидерландов. Последние демонстрируют меньшее разнообразие калиброванных предметов и предпочтение более легкой норме веса (*Hårdth*, 2016. Р. 58–61).

В кладах последней четверти IX – начала X вв. с территории Шлезвиг-Гольштейна (*Rantrum I*, *Witzwort*) и Дании (*Erridsø*) обнаружены 12 слитков серебра весом 98,3–102,1 г. Еще два слитка из *Erridsø* весят 201,1–206,4. Четыре спиральных гривны типа Дуэсмайнд – локальный для Ютландии вариант гривен глазовского типа, найденные вместе со слитками в *Erridsø*, также весят около 100 г. Стандартный и более распространенный вес для украшений этого типа – около 50 г. Е. Мунксгаард сообщает о 19 таких находках. В упомянутых кладах из Шлезвиг-Гольштейна слитков весом около 50 г даже больше, чем 100-граммовых. В комплексе *Rantrum I* их 7 (48,7–51,76 г), в *Witzwort* – 5 (49,44–51,35 г). Этой же норме соответствуют сразу 12 слитков (48,4–55,5 г) из первого из двух кладов из *Westerklief* (Нидерланды), сокрытого в

около 250, в то время как М. Стенбергер в своей фундаментальной работе о кладах Готланда взвесил менее 20 таких изделий.

середине IX в. во фризском кувшине вместе с арабскими и каролингскими монетами, браслетами и некоторыми другими предметами. Литое серебро в этом комплексе, по мнению его исследователей, имеет скандинавское происхождение (*Besteman, 1999*).

Таким образом, нормированные по весу изделия из драгоценного металла, в том числе – слитки, появляются в североевропейских комплексах уже в середине IX в. – примерно синхронно со стандартными бочонковидными гирьками, и обе категории находок ориентированы на одну и ту же шкалу веса. Тем не менее, если обратиться к датам находок тяжелых бочонков с весом в диапазоне от 97 до 102 г, приведенных в **таблице 20**, то выясняется, что они зафиксированы не ранее середины X в. – почти на столетие позже, чем это можно было бы ожидать. Более того, оказывается, что из всех четырех групп тяжелых бочонковидных грузов, находки, ориентированные на вес крупных порций серебра, являются самыми поздними. Из общей тенденции, на первый взгляд, выбиваются два экземпляра с городища Супруты, но как уже неоднократно отмечалось, прекращение жизни на памятнике во втором десятилетии X в. дискуссионно и могло произойти позднее. В итоге, тяжеловесные гири с весом около 100 г оказываются более характерны для конца X – первой половины XI вв. Это подтверждают и грузы иных разновидностей, кроме биметаллических бочонков. Находки с нормой около 100 г, сделанные из свинца, получают распространение не ранее XI в. как в Восточной, так и в Северной Европе. Среди древнерусских материалов только в Старой Ладоге известна единственная биконическая свинцовая гирька весом 98,1 г, происходящая из слоя второй половины X в.

Можно привести еще один – метрологический – довод. Наиболее распространенной нормой веса порционного металла из кладов Ютландии и прилегающей части материковой Европы второй половины IX – начала X вв. является величина около 50 г. Она известна и на Готланде, например в слитках синхронного клада из Asarve (50,3–59,4 г), хотя и распространена здесь меньше. И тем не менее, ни одной бочонковидной (а также любой другой) гири такого веса в это и последующее время в этих регионах не обнаружено. Суммирование малых номиналов (16+32 г или 24+24 г и т. д.) бочонков дает величину в 48 г, что составляет, как видно из приведенных выше цифр, лишь нижнюю границу интервалов веса найденных изделий. Средние значения гораздо выше, но уступают, при этом «монетной» норме около 56,2 г.

Хронологическая несогласованность находок показывает, что хотя и одна из групп тяжелых бочонковидных гирь, и нормированные по весу изделия из драгоценного металла были калиброваны согласно единой весовой шкале, миниатюрные равноплечные весы для учета последних не использовались вплоть до второй половины или даже конца X в. Более того, роль таких гирь в обороте крупных порций драгоценного металла остается неясной и в дальнейшем.

Появление бочонковидных гирек весом около 100 г происходит на фоне внедрения и быстрого распространения более крупных инструментов (весы II группы), а также более прочного, металлического подвеса чашек на рубеже X–XI вв., не случайно особенно характерного именно для находок с территории Прибалтики и Готланда. Эти процессы, безусловно, связаны, но они не означают попытки включить равноплечные весы в оборот массивных предметов, как нечто само собой разумеющееся. Форма глубоких, вместительных чашек более поздних весов остается неизменной, а они совершенно не пригодны ни для взвешивания брусков–слитков, ни нормированных украшений. Как показывают находки более тяжелых и более ранних 144-граммовых гирь, использовавшихся для весового учета монеты, большая нагрузка сама по себе не была препятствием для взвешивания на равноплечных весах (хотя достаточно скромное количество таких гирь показывает, что обычная загрузка была все же гораздо ниже). Ключевым фактором является форма взвешиваемых предметов. Грузом для равноплечных весов выступают, в первую очередь, небольшие предметы: монеты и серебряный лом, в котором могут присутствовать и украшения, и слитки, но в сильно фрагментированном виде.

Можно предположить, что равноплечные весы и гирьки весом около 100 г использовались для формирования стандартных порций драгоценного металла, состоящих из множества разных по форме, весу и происхождению предметов, которые затем шли в переплавку в ходе изготовления нормированных изделий. Тем не менее археологические комплексы не дают в этом отношении четких указаний. Датская находка из Тиле была обнаружена вместе с большим набором ремесленных инструментов, но они, преимущественно, имеют слесарный характер и не указывают на литье (*Munksgaard, 1984; Lund, 2006*). Еще один комплекс из Tystebols (Stenkytka) на Готланде включал весы в металлическом футляре, две тяжелые гири весом 97,8 и 95,8 г (первая несет примитивный вариант псевдокуфического изображения и присутствует в **таблице 20**, вторая не сохранила маркировку), моток тонкой серебряной проволоки и обрубленный посеребренный (фальшивый) браслет типа Ab 1, распрямленный в слиток (*Thunmark-Nylén, 1998. II. Taf. 275; Thunmark-Nylén, 2000. IV:2. S. 465; Graham-Campbell, 1980. Nr. 304, 432; хорошее фото слитка – Gustafsson, 2013. Fig. 11*). Находка, безусловно, имеет производственный характер, но также не демонстрирует непосредственных связей с выплавкой драгоценного металла. Гирьки в этих наборах могли в равной мере использоваться как в ремесленных процедурах, так и при продаже готовой продукции (см. Главу 5). Археологический контекст находок из Супрут не ясен, а для обнаруженной недавно на городище Крутик крупной бочонковидной гири остался, к сожалению, не опубликованным. Известно лишь, что она происходит из производственной зоны (*Захаров и др., 2016. С. 175*).

Даже более поздние свидетельства, такие как набор гирь из постройки во Владимире, сгоревшей при штурме города в 1238 г., включавший одну тяжелую находку (93 г) никак не конкретизируют роль инструментов для взвешивания в связи с ремеслом.

В итоге, использование тяжелых бочонковидных гирь весом около 100 г, начиная со второй половины X в., на основе имеющихся источников можно лишь в целом связать с практикой оборота драгоценного металла крупными порциями. Такие гири нужны были для приведения порций серебряного лома к норме стандартных украшений и слитков, обращавшихся поштучно. Появление более крупных и прочных весов в начале XI в., происхождение которых на территории Древней Руси, вероятно, связано именно с Готландом, указывает на увеличение стандартных порций обращавшегося серебра. Отмеченная Б. Хордт небольшая степень фрагментированности немонетного серебра, характерная для кладов Готланда и Прибалтики, также хорошо иллюстрирует эту тенденцию. В дальнейшем это приведет к такому характерному явлению, как обращение стандартных денежных слитков, начинающееся на территории Древней Руси во второй половине XI в., но как видно из приведенных данных, оно имеет длинную предысторию¹⁷⁹.

Сделанное предположение подтверждается находками с территории Латвии, где начиная со второй половины X в., а массово – с начала XI в. появляются как клады с нормированными по весу серебряными изделиями, так и тяжелые бочонковидные грузы (*Hårdth*, 1996. Р. 38–39, 142; *Berga*, 2017. Р. 68). Состав латвийских комплексов во многом напоминает синхронные находки на Готланде, из крупных предметов здесь представлены слитки, спирали из прокованного дрота, простые кольца с заходящими концами. В качестве примера можно привести клад из Rijnēki, который В. Уртанс датировал XI в. (*Urtāns*, 1977. L. 180). Вес латвийских находок ориентирован на нормы чуть более 100 и 200 г и полностью соответствует бочонковидным гилям, перечисленным в **таблице 20**. Более того, как в Латвии, так и на Готланде в XI в. известны тяжелые гири уже без псевдокуфической маркировки, ориентированные на ту же норму. В Латвии Т. Берга отметила еще 20 таких находок как из погребений даугавских ливов (*Berga*, 2009. L. 33–35), так и культурного слоя поселений, в частности – Даугмальского городища (*Berga*, 2011. L. 114), и все они весят около 100 г.

Выбор в пользу именно 100-граммового номинала бочонков, а не более крупной величины, обусловлен его функциональностью, позволявшей обеспечить кратные нормы, и, безусловно, оптимальной загрузкой весов. На Готланде известна одна экстремально тяжелая бочонковидная гиря весом 189,3 г (небольшие утраты), маркированная грубым упрощением

¹⁷⁹ Историография вопроса обширна. Основные работы – *Bauer*, 1929; *Янин*, 1956; *Котляр*, 1994. Из новейших исследований отметим статьи А. В. Комара (*Комар*, 2015; 2017). Первое упоминание гривны серебра в новгородских берестяных грамотах зафиксировано уже во второй половине XI в. (грамота № 915 – *Зализняк*, 2004. С. 474).

псевдокуфического изображения, но она является исключением (*Thunmark-Nylén*, 1998. II. Taf. 275; *Thunmark-Nylén*, 2000. IV:2. S. 465). Заметный разброс значений веса 100-граммовых гирек, похоже, был нормой. По крайней мере, нет никаких определенных указаний на региональную или хронологическую локализацию весовых единиц чуть ниже и чуть выше этой величины. Как более легкие, так и более тяжелые грузы находились в смешанном обращении. Как будет показано ниже, эта двойственность характерна и для более поздних гирь XI–XIII вв., но в развитом Средневековье появляются критерии для дифференциации находок.

Вывод о том, что равноплечные весы достоверно не использовались для изготовления и оборота крупных стандартных изделий из драгоценного металла как минимум до середины X в., и в дальнейшем их участие являлось, скорее всего, лишь косвенным, требует хотя бы в общих чертах рассмотреть вопрос, каким образом в этом случае производилось нормирование этих предметов по весу, особенно, в ранний период? Возможны два варианта. Первый предполагает использование безмена, но он не может быть в настоящее время подтвержден для этого времени с помощью археологических материалов. Находки раннесредневековых безменов исключительно редки (см. *Колчин*, 1953. С. 162–165), а достоверные гири к ним появляются, например, на древнерусской территории лишь в XI в. – вполне синхронно с тяжелыми 100-граммовыми бочонками (см. ниже). В развитом Средневековье безмен также не является обычной находкой. В качестве примеров ранних безменов можно привести погребение в Пересопнице конца X – начала XI вв. и уникальный набор инструментов из Местермюра (Готланд), который датируется в широких рамках периода викингов (*Мельник*, 1901. С. 506–509, 540–542. Табл. VIII; *Arwidsson, Berg*, 1999). Косвенные признаки указывают также на несколько предметов, которые могли использоваться в качестве грузов для безменов в X в. (см. Главу 2), но этих находок совершенно не достаточно, чтобы обеспечить нормирование огромного количества стандартных изделий из драгоценного металла.

Второй сценарий предполагает производственный характер процедуры. При этом совершенно не обязательно, что весовая репликация достигалась буквально – за счет копирования формы. Трудно представить, что таким образом создавались, например, исключительно точно калиброванные по весу и при этом достаточно сложные в изготовлении ложновитые глазовские гривны. Скорее, определенный комплекс эмпирических навыков позволял ремесленникам добиваться высокой весовой серийности изделий. Не исключено, что именно географически локализованная производственная традиция, дававшая возможность мастерам изготавливать предметы стандартного веса, в конечном итоге обеспечивала широкую популярность определенным видам их продукции, таким как гривны пермского типа или некоторые разновидности браслетов Готланда.

Косвенные свидетельства в пользу этого предположения дают некоторые находки крупных партий сырьевых слитков цветного металла. Раннесредневековые сырьевые слитки Северной Европы стандартны – это длинные тонкие бруски разного сечения, отливавшиеся в формы из камня, глины, а для легкоплавких металлов – в деревянные или металлические изложницы. Особенно длинные прутки могли отливаться в опоку или формовочную землю, а также канавки, сделанные непосредственно в полу мастерской (*Ениосова и др.*, 2018. С. 63; *Кирпичников, Ениосова*, 2004. С. 294–295). Такие слитки, а также формы для их изготовления известны повсеместно на торгово-ремесленных поселениях периода викингов как Северной, так и Восточной Европы и, очевидно, были предметом ближней и дальней торговли. Сёрен Синдбэк рассмотрел три больших клада латунных слитков-палочек из Хедебю и Готланда, относящихся к IX–X вв. и представляющих товарные количества этого сырья, и пришел к выводу, что наряду с очевидной и намеренной стандартизацией всех слитков по размерам в двух комплексах с территории Готланда обнаруживается еще и точное нормирование их веса (*Sindbæk*, 2001). Семнадцать очень длинных (40–45 см) слитков в кладе из Mygvälde ориентированы на норму около 394 г со стандартным отклонением не более 2,9% и 14 более коротких слитков из Kamänget – на норму около 247 г со стандартным отклонением 3,7%. В кладе из портовой зоны Хедебю (самом раннем из трех), содержавшем 25 также несомненно серийных брусков, стандартное отклонение веса достигало уже 12,7%. Средний вес слитков из Хедебю составляет около 128 г (*Sindbæk*, 2001. Р. 54). Список находок с нормированными сырьевыми слиткам этого времени можно дополнить 3 кладами с территории Латвии, кладом из Эстонии, Алпатьевским кладом в Окско-Донском междуречье и комплексом на мерянском городище Выжегша (*Дайга*, 1960. С. 91; *Леонтьев*, 1996. С. 206–210; *Мурашьева*, 2014. С. 122–123). Два последних относятся ко второй половине IX в., примерно синхронны находке из Хедебю и очень показательны, что несмотря на то, что бруски из Выжегши – свинцово-оловянистые, а не латунные, как в двух других случаях, все они имеют примерно одинаковый средний вес: около 129–135 г. Близость значений, тем не менее, скорее всего обусловлена не стремлением следовать какой-то определенной весовой единице, в отличие от серебра конкретная норма в этом случае была не столь существенна¹⁸⁰. Она – параметрическая. Но это означает, что, если мастер, не ставя перед собой специальную задачу получить при отливке изделия одинакового веса, а лишь ориентируясь на определенные стандартные размеры готовой продукции, тем не менее, благодаря своим навыкам, изготавливал вполне нормированные в

¹⁸⁰ Тем не менее, нельзя не обратить внимания на соответствие средних значений веса сырьевых слитков из комплексов IX в. (Хедебю, Алпатьевский клад, Выжегша) и самой тяжелой гири из набора из погребения последней четверти IX – начала X вв. в Килоран Бэй (Гебриды). С. Килгер (см. выше) полагает, что её номинал выражает 100 единиц весом около 1,3 г (*Kilger*, 2008. Р. 286). Один из латунных слитков – палочек, обнаруженных в слоях последних десятилетий IX в. в Старой Ладоге, составляет по весу ровно треть этой нормы, а еще два слитка – лишь немногим тяжелее (*Меч и Златник*. С. 61, № 90-92).

метрологическом отношении слитки, то точно также он мог это сделать и в ходе производства серийных украшений из драгоценного металла.

Подводя итог рассмотрению тяжелых бочонковидных гирь раннего периода (до середины XI в.), суммируем сказанное. Эти находки редки и в большинстве случаев превышают стандартную загрузку миниатюрных равноплечных весов. Тем не менее, исключительное значение этих грузов приводит к тому, что они получают распространение во всем ареале, где известны гораздо более многочисленные бочонковидные гири младших номиналов, и используются, как показывают ряд наборов, вместе с ними. Тяжелые бочонки имеют специфическую маркировку несколькими вариантами изобразительного подражания куфической надписи, калиброваны согласно шагу весовой шкалы всех гирь этого типа и демонстрируют 4 нормы с разным функциональным назначением. Три из них – около 143,8; 56,2 и 85–87 г – выражают стандартные порции в 50, 20 и 30 исламских серебряных монет – дирхамов. Такие гири доминируют среди тяжелых находок этого периода и появляются вместе с малыми бочонками – уже в IX в. Гири, выражающие еще одну норму около 100 г, напротив, появляются гораздо позднее, во второй половине X в. и, наряду со стандартизированными изделиями из серебра (украшениями и слитками), предназначены для оборота крупных порций драгоценного металла там, где такая практика получила распространение.

Полная структура весовой шкалы бочонковидных гирек и все рассмотренные номиналы – как легкие, так и тяжелые – суммированы в отдельной **таблице 33** (Том 2). Каждая норма в ней представлена тремя формальными вариантами – как выражение базовой единицы около 24 г (эре–эйрир), 8 г (эртог) и 4 г (pveiti). Второй из них, как в наибольшей степени соответствующий маркировке, кажется предпочтительным. Тем не менее, учитывая что система бочонковидных гирь генетически опирается на норму эре–унции, нельзя недооценивать возможность параллельного счета её долями. Как будет показано в следующем разделе, именно такой подход был положен в основу организации веса небольших четырнадцатигранных грузов.

Прежде чем перейти к рассмотрению более поздних находок, необходимо сделать еще одно замечание, касающееся маркировки гирь с псевдокуфическими изображениями. Вариантов изображений меньше, чем весовых норм. Различить гири «монетных» номиналов было не трудно: грузы в 50 и 20 серебряных монет используют полный и упрощенный шаблоны, однозначно характеризующие норму. С находками из Хедебю определенности меньше. Гири около 85–87 г отмечены как полным, так и упрощенным изображением (половинный вес

закономерно маркирован упрощенным шаблоном), но они заметно меньше 144-граммовых грузов и могли дифференцироваться таким образом. Тем не менее, совместные находки таких гирь, в отличие от норм в 50 и 20 монет, неизвестны и, возможно, что проблема их идентификации не стояла в принципе. Владелец набора знал, какой гирей он обладает, а широкого распространения грузы в 85–87 г не имели. Они были локальным явлением.

Самая запутанная ситуация с маркировкой бочонков весом около 100 г. Они, как правило, отмечены полным шаблоном псевдокуфического изображения и при этом как минимум дважды найдены вместе с 144-граммовыми грузами. В первом случае, это находки из Супрут, лишенные четкого археологического контекста и не позволяющие сделать какие-то выводы, но во втором – две почти идентичные гири с разным весом, обнаруженные в одном наборе из погребения в готландском могильнике Коппаршвик около Висбю (*Thunmark-Nylén*, 1998. Abb. 388; *Thunmark-Nylén*, 2000. IV:2. S. 840–841). Если не брать в расчет небольшие детали изображений, то маркировку гирек отличает присутствие одной дополнительной пуансонной точки в центре поля более тяжелого экземпляра. Этот знак, или какой-то еще ускользнувший от нас дополнительный признак, без сомнений, давали возможность владельцу набора разобраться в грузах, но все же, это не объясняет, почему гири весом около 100 г, не имея столь же прямой связи с куфической монетой, как более тяжелые 144-граммовые экземпляры, маркировались одинаковым с ними шаблоном.

Скорее всего, к моменту появления 100-граммовых грузов уже успело сложиться стандартное представление о том, как должна выглядеть старшая гиря набора, а символическая связь серебра с исламским источником еще оставалась существенной. Если посмотреть, как развивается маркировка гирь с весом около 100 г в дальнейшем, то заметно, что смысловая нагрузка рисунка быстро теряет значение (**рис. 54: 1–4**). Изображение становится более грубым, пуансон сбивается в круг и уже не создает никаких ассоциаций с куфической монетой. Затем рисунок меняется, принимает крестообразные очертания, уже очевидно ориентируясь на актуальную локальную символику (см. Главу 5), и далее, сохраняя эту фигуру как основу, лишается каких-либо соединительных линий. В итоге, остаются лишь пуансонные точки, выстроенные в форме крестообразной фигуры. Показательно, что число отметок на каждом из этапов этой трансформации не выражает весовой номинал гирек, подтверждая практику маркирования тяжелых бочонков рисунками. Лучше всего эти изменения иллюстрируют находки с Готланда, однако, подавляющее большинство из них были сделаны случайно, и не дают оснований для узкой датировки этапов. Трансформация идет с конца X по начало XII вв. На древнерусских материалах она не выявляется вовсе.

6.1.3. Гири второй половины XI–XIII вв.

Дальнейшее развитие весовой нормы бочонковидных гирек после середины XI в. на территории Древней Руси позволяет проследить вторая группа находок, относящихся ко второй половине XI–XIII вв. Она скромнее по своему составу и насчитывает всего 53 экземпляра с небольшими или минимальными изменениями первоначального веса (Том 2, Каталог I.2). Гирьки происходят всего из 6 пунктов: 35 из Новгорода, еще 9 из набора, обнаруженного в окрестностях Старой Ладogi, единственный экземпляр хорошей сохранности из набора из погребения каменной насыпи могильника Удрай II, 3 гирьки из Владимира и еще 3 гирьки из Старой Ладogi, Рюрикова городища и окрестностей Муром, морфология которых дает возможность отнести находки ко времени после середины XI в.

Гирьки, отобранные во вторую группу, преимущественно, маркированы простыми точками без соединительных линий или кружками. Также включены несколько экземпляров с «узким полем» и раритетных бочонков с соединительными линиями в орнаменте, которые задерживаются в Новгороде как минимум до конца XII в. (см. Главу 2).

Данные о весе гирек из второй группы сведены в **таблице 21**¹⁸¹ и главное, что они демонстрируют – это сохранение неизменной актуальности весовой нормы около 8 (4) г вплоть до конца XIII в. или даже немного позднее.

Таблица 21. Вес бочонковидных гирь второй половины XI–XIV вв.

Дата	втор. пол. XI в.	пер. пол. XII в.	втор. пол. XII в.	пер. пол. XIII в.	втор. пол. XIII в.	XIV в. +
Вес, г	7.8		8.5			
	12.2			12.5		
				13.3		
		16.3		15.4	16.0	
		16.5				
	23.3	22.6	22.6	21.3	23.3	23.5
		24.1	24	21.8		
		31.1		31.7		
		38,0	39.3	37.7	37.0	38.9
		39.7		37.8	39.3	
					41.1	

В **таблицу 21** включены лишь те находки, для которых возможно установить сравнительно узкую надежную дату. Ряд гирек, не имеющих четкого стратиграфического контекста, в анализе не учитывались. Небольшое число экземпляров второй половины XI в. в таблице объясняется, в первую очередь, именно отсутствием узких дат для целой группы находок XI в. Однако, уже начиная с первой половины XII в. экземпляров вполне достаточно, чтобы

¹⁸¹ Том 2, **Каталог I.2.** Тяжеловесные экземпляры с массой более 41 г рассмотрены отдельно. См. ниже.

подтвердить: весовая единица гирек бочонковидной формы остается преимущественно неизменной. Также неизменна и характерная тенденция более раннего времени к небольшому уменьшению базовой единицы для более тяжелых гирек. Сохранение этой особенности распределения находок по весу еще больше убеждает в консервативной преемственности норм бочонковидных гирек в развитом Средневековье. Показательно, что большинство гирек, маркированных с помощью двойного пуансона (кружка), появляющихся в последней четверти XI в. и представляющих собой развитие бочонковидного типа, четко следуют 8-граммовой норме веса предшествующего времени. Это наглядно демонстрирует таблица веса, включающая только такие находки (**таблица 22**). В ней учтены как экземпляры, попавшие в общую таблицу, так и несколько гирек с широкой датой, которые невозможно было поместить в хронологическую сетку (выделены голубым цветом фона).

Таблица 22. Вес и маркировка бочонковидных гирь, маркированных с помощью двойного пуансона (кружка)

Маркировка	1	1–2	2	3	4
Вес, г	8.9	12.17	16.34	22.6	28.15
		12.45	16.49	24	37.75
		13.3		24.1	39.65
				24.8	

Инновации коснулись не только маркировки, все гирьки этой серии из числа древнерусских находок за исключением единственного не совсем стандартного экземпляра изготовлены целиком из медного сплава. Одним из результатов использования более стойкого к коррозии металла стало небольшое, но все же заметное повышение нормы базовой единицы, фиксируемое для этих грузов сегодня. За исключением выпадающих экземпляров с существенно большей (около 8,9 г) и меньшей (около 7,5 г = 22,6 / 3, см. ниже) базовыми нормами, выделенных в **таблице 22** цветом, средняя величина номинала бочонковидных гирек нового облика составляет чуть больше 8,1 г, что примерно на один дециграмм больше среднего значения для находок X в. И даже нестандартная для привычной сетки номиналов гирька весом в 28,15 г (выделена красным цветом) четко вписывается в эту норму.¹⁸²

¹⁸² Экземпляр маркирован 4+4 точками, что при формальном расчете дает единицу около 7 г, величина которой не находит себе никаких соответствий в весе других гирек. Находка не имеет каких-либо характерных черт оформления, позволяющих отличить её от прочих разновесов с 4-кратной нормой. Остается предположить, что либо к девиации веса привела ошибка в ходе изготовления гирьки (именно ошибка, а не неточность, гирька хорошо «укладывается» в 4-граммовый модуль весовой шкалы), либо груз был изготовлен сознательно и имел специальное значение, например, в рамках реконструированной В. Л. Яниным для XIV в. структуры новгородского денежного счета, в котором гривна = 7 белам = 28 кунам (Янин, 2009 [1979]. С. 298 и более поздние работы). Номиналы веса в реконструкции В. Л. Янина, где бела = 1,87 г, а куна = 0,467 г, гирьке не соответствуют, но, если принять куну этого времени примерно в 1 г, то все встанет на свои места. Стратиграфическая дата находки имеет очень широкие рамки XII–XIV вв.

В XIII в. наряду с сохранением весовой нормы около 8 г становятся заметны бочонковидные гирьки с существенно меньшим весом базовой единицы, отклонения которой уже нельзя объяснить случайными вариациями. Гирька с весом 15,4 г (маркировка 3+3 ?) происходит из подвала постройки во Владимире, сгоревшей при штурме города в 1238 г. Еще одна с тройной маркировкой – из Новгорода – весит 21,3 г. Внимательное изучение более ранних гирек позволяет обнаружить похожие экземпляры уже в XII в. – это два груза с одинаковым весом около 22,6 г из Новгорода. Однако, девиация нормы последних уже не столь велика и главное, что выделяет эти гирьки из общего ряда и служит основанием видеть в уменьшении их веса результат намеренных действий, – это присутствие глубоких пропилов на теле большинства таких находок. Неслучайные дефекты на бочонковидных гирьках хорошо известны, но лишь однажды становились предметом специального рассмотрения. Сводка из примерно 50 находок была опубликована более 30 лет назад Х. Штойером, разделившим их на две группы: с насечками на полюсах (таких большинство) и на боковой поверхности тулова. Немецкий исследователь отметил, что гирьки с насечками концентрируются на Востоке – на территории Финляндии и стран Прибалтики (древнерусские находки ему были известны плохо) и предположил, что своим появлением они могут быть обязаны нескольким факторам, главным из которых все же является необходимость в корректировке веса ввозимых в Восточную Европу в XI–XII вв. североевропейских грузов к отличающимся нормам местных систем в условиях недоступности локального производства инструментов для взвешивания (*Steuer*, 1987a).

Эта разумная идея хорошо подтверждается тем фактом, что насколько можно судить по находкам хорошей сохранности, непосредственно обследованным в музейном хранении, насечки сделаны напильником (**рис. 54: 7**). В случае использования рубящего орудия, например, зубила, вес гирьки оставался бы неизменным.¹⁸³ Применение напильника делает снижение веса намеренным результатом такой обработки гирек.

Однако одно существенное препятствие не позволяет свести все случаи нанесения пропилов на гирьки, по крайней мере те, что происходят с древнерусских памятников, к стремлению снизить норму их веса. Дело в том, что насечки очень разные. Часть из них совсем неглубоки и лишь минимально затрагивают тело груза. Такие насечки, как правило, симметричны и даже располагаются по определенной схеме. Если учесть при этом, что малозаметные насечки преимущественно характерны для самых тяжелых гирек, то становится понятным, что они не меняли сколько-нибудь существенно их массу и предназначались для иной цели (**рис. 54: 5–6**). Скорее всего, пропилы нужны были для того, чтобы надежно обвязать

¹⁸³ В публикациях насечки иногда называются зарубками или вырубками, что не обязательно указывает на использование рубящего инструмента.

шарообразную гирьку шнуром или нитью и использовать её в разноплечных весах без чашек – безменах. Минимальные изменения массы подготовленных таким образом грузов, если они вообще учитывались, легко компенсируются, во-первых, весом шнурка, а во-вторых, – конструкцией безмена с разной длиной плечей коромысла. К группе разновесов с насечками относится целая серия новгородских находок, которые, что характерно, имеют примерно равный вес около 96–98 г (см. ниже), что составляет половину северорусской (новгородской) гривны серебра или североевропейской марки XI–XIII вв. Крупные бочонковидные гирьки такого же веса с аналогичными неглубокими насечками известны также на Болгарском городище (*Коваль*, 2013. Рис. 1)¹⁸⁴.

Схожее назначение, возможно, имеют и неглубокие крестообразные насечки на теле некоторых гирек меньшего веса. Наиболее ранние находки такого рода происходят из Гнёздова, где обнаружены в культурном слое Центрального городища и в составе клада 2001 г., а также Тимерёвского могильника. Гирьки имеет удовлетворительную сохранность, но тем не менее заметно, что крестообразный пропилов лишь немного повредил тело грузов, вскрыв тонкую латунную оболочку и обнажив ядро. Минимальные утраты веса в результате нанесения пропилов позволяют рассматривать их как потенциальные дорожки для закрепления нитей обвязки. Расположение пропилов крест–накрест было в этом случае очень удобно.

Тяжелые бочонки с насечками составляют большинство среди немногочисленных в целом древнерусских находок этого типа развитого Средневековья (**таблица 23**). Всего зарегистрировано 7 таких гирь, из них 6 – в Новгороде и лишь две из них имеют ненарушенную поверхность. Одна гиря входила в состав набора из подвала уже несколько раз упоминавшейся постройки во Владимире первой трети XIII в., её вес минимальный в группе – около 93 г, что обусловлено самыми глубокими надрезами тулова, но, скорее всего, она также могла использоваться с безменом. Две гири без надразов отлиты из медного сплава и имеют идентичную норму около 96 г, что лишний раз подтверждает неметрологический смысл неглубоких насечек на поверхности тяжелых бочонков. Меньше половины находок имеют стратиграфическую дату и все они, что показательно, относятся к первой половине XIII в. Это позволяет предположить, что гири без хронологического контекста с наибольшей вероятностью тоже относятся к этому времени. Среди датированных находок 3 груза с надпилами, и один – без них.

¹⁸⁴ Небольшая серия неопубликованных находок хранится в отделе археологических памятников ГИМ (например, оп. 893:20).

Таблица 23. Древнерусские находки тяжеловесных гирь

	не датированы	пер. пол. XII в. ¹⁸⁵	пер. пол. XIII в.	втор. пол. XIII в.	XIV в. +
Бочонковидные	95.4 (н ¹⁸⁶) 96.3 98.6 ¹⁸⁷ (н)		93.0 (н) 95.9 96.3 (н)		98.6 ¹⁸⁸ (н)
Гранчатые свинцовые для весов	95.0 96.5				
Свинцовые грузы для безменов	104.4 113.1 206.9	95.0 104.3	113.4	77.4 82.8	

В контексте бочонковидных гирь весом около 96–98 г необходимо рассмотреть тяжелые грузы из свинца. Находок также очень мало. Известно лишь 2 свинцовые гири характерной гранчатой формы и почти одинаковым весом в 95,0 и 96,5 г. Одна из них обнаружена в мешаном слое Рюрикова городища (X–XII вв.), вторая – в Старой Руссе и также без стратиграфической даты. Очевидно, что метрологическая норма этих находок идентична бочонкам без насечек из Новгорода. Точно такой же вес демонстрируют две выявленные недавно свинцовые пластины эталоны-веса, верифицированные оттисками печатей (*Купранис*, 2019. С. 242–243). Первая пластина весом 96,2 г была атрибутирована полоцкому князю Изяславу Владимировичу (ум. 1001), сыну Владимира Святославича (ум. 1015), что позволяет датировать этот эталон рубежом X–XI вв. Вторая предположительно относится ко времени Киевского княжения Мстислава Владимировича (1125–1132 гг.). Её вес составляет 94,6 г. Эти находки, открывающие в силу своего особого характера возможности для точного внестратиграфического датирования норм заключенного в них веса, исключительно важны и требуют дальнейшего изучения. Но уже сейчас они подтверждают устойчивость нормы около 95–96 г в течение XI–XII вв.

Чуть более представительная группа свинцовых находок (8 экз.) имеет следы ушка, что указывает на их использование с безменами. Все экземпляры найдены в Новгороде в слоях первой половины XII–XIII вв. (около половины не имеют стратиграфических дат). Норма веса этих гирь также ориентирована на величину около 100 г, но оказывается в большинстве случаев заметно выше номинала тяжелых бочонков. Одна гиря весит 95 г, три – около 104,3–104,4 г и 206,9 г; и еще две – 113,1–113,4 г.

¹⁸⁵ Находки второй половине XII в. не зарегистрированы.

¹⁸⁶ Насечки.

¹⁸⁷ Находка с декоративным вариантом псевдокуфической надписи (рис. 53, 5), выполненным как «подражание подражанию». Скорее всего, относится к XI–XII вв. Аналогичная гиря известна в Волжской Булгарии (*Рисунки...*, 1876. Табл. III, 20).

¹⁸⁸ Стратиграфическая дата 1407–1467 гг., скорее всего, ошибочна (*Колчин, Хорошев*, 1978. С. 163). Судя по маркировке, гиря относится к гораздо более раннему времени XI–XII вв.

К сожалению, мы не знаем точного устройства конкретных безменов, которые использовались вместе с этими грузами. Это могли быть железные инструменты, вместе с которыми применялись характерные крюки, известные по находкам в Новгороде, Смоленске и на Готланде (опубликованы только последние – Thunmark-Nylén, 1998. II. Taf. 275, 300). Однако, простейшие безмены были обычными деревянными палками с зарубками, отмечавшими места, где должен был размещаться груз и противовес.¹⁸⁹ Основополагающий для безменов принцип неравенства длины плечей позволяет использовать параметры инструментов для компенсации отклонений веса грузов от желаемой нормы. Такая неопределенность не позволяет, в отличие от равноплечных весов, сколько-нибудь аргументировано комментировать нюансы веса гирь для безменов. На их работу влияло множество факторов. Ограничимся лишь несколькими замечаниями.

Свинцовые гири для безменов, в отличие от тяжелых бочонков, возможно, ориентированы на две близкие, но не идентичные нормы – около 95–96 г и 103,5–104,5 г (точнее – кратные им удвоения, сами гири выражают полтины). Морфологически все находки очень просты и не несут каких-либо указаний на дифференциацию номиналов, поэтому решительный вывод о присутствии двух метрологических единиц в весе этих грузов сделать нельзя ввиду ограниченности материала (но они более чем вероятны)¹⁹⁰.

Второе замечание касается заметно большей единицы в 113,1–113,4 г. Одна из таких гирь не датирована, вторая происходит из слоя первой половины XIII в. То, что эта норма не случайна, показывает почти идентичный вес этих двух находок, который ровно вдвое превышает «монетный» номинал в 56,2 г, сопоставленный ранее с гривной в 20 ногат. Если

¹⁸⁹ Б. А. Колчин приводит примеры деревянных безменов XI–XII вв. двух видов – с утолщением в противоположной грузу части (комлем) и с углублением для заливки свинца (Колчин, 1968. Рис. 70). Безусловно, существовали и деревянные безмены со свинцовыми грузами, крепившимися отдельно. Часть из них могут быть неправильно атрибутированы как счетные бирки.

¹⁹⁰ Весовой норме тяжелых гирь в XII–XIII вв. в Новгороде соответствуют, несомненно, серебряные слитки с обычным весом около 195–196 г (Бауер, 2014. С. 266–267). Именно такое значение как моды, так и медианы дают не потерявшие своей актуальности данные, приведенные Н. П. Бауером (средняя величина, которую обычно используют, составляет около 197 г). Ни одно из средних значений, однако, не учитывает, что график распределения веса новгородских слитков XIII в. имеет два заметных пика – в районе 194–196 г и в районе 201–203 г (см. таблицу у Н. П. Бауера, а также диаграммы, построенные В. Л. Яниным по данным Н. П. Бауера – Янин, 1956. С. 47). Н. П. Бауер двойственность представленных им данных оставил без объяснений, лишь вполне справедливо показав, что нормальным значением для всего массива является величина около 196 г. Используя те же исходные цифры В. Л. Янин несколько парадоксально пришел к выводу о норме веса новгородских слитков около 204 г, списав все колебания на угар серебра при переплавке – палочку–выручалочку своих метрологических построений. Двойной пик весовой диаграммы слитков можно было бы оставить без внимания, если бы он не находил прямые параллели в весе синхронных находок тяжелых гирь.

В поисках подсказки о номиналах двух близких норм можно обратиться к уникальному свидетельству берестяной грамоты № 1072 XIII в. Помимо семницы – особой гривны серебра этот документ знает гривну золотников. Как убедительно показал А. А. Гиппиус (Гиппиус, 2017), речь идет о весе, базовая единица которого, скорее всего, составляет около 4,26 г, несмотря на появившиеся в последнее время попытки оспорить эту величину (Леймус, 2015; Комар, 2015). Если использовать этот вес в качестве отправной точки расчетов по шкале бочонковидных гирь, то его тяжелый 48-кратный номинал составит около 204 г – именно ту величину, где замечен второй пик диаграммы веса слитков серебра и которому соответствуют некоторые свинцовые гири для безменов.

вспомнить, что одним из аргументов в пользу такой атрибуции послужили сообщения новгородских берестяных грамот также XIII в., упоминающие некую семницу, особую гривну серебра по архаичной норме веса аббасидского дирхама, то уверенность в том, что эти две свинцовые находки являются её фактическим выражением, сильно возрастет. Скорее всего, грузы весом около 113 г представляют её удвоение, что еще раз подтверждает свидетельства бочонков малых номиналов о сохранении актуальности нормы около 8 г вплоть до XIII в. Из слоев второй половины XIII в. известны также две гири весом в 77,4 и 82,8 г. Возможно, они выражают 10-кратный номинал единицы около 8 г.

Вернемся к гирькам с насечками. Еще одна группа специфических меток, доминирующая в выборке Х. Штойера, где отмеченные таким образом грузы составляют примерно 2/3, представляет собой крестообразные пропилы, нанесенные чаще на один, иногда – на оба полюса гирек. Такие находки для Древней Руси не характерны. Известно всего несколько, преимущественно, плохо датированных экземпляров. Это гирька из сборов в урзе берега под площадкой Рюрикова городища, гирька из набора из погребения 3 в каменной насыпи могильника Удрай II, находка с территории Белоруссии (*Бектинеев*, 1993. С. 232. Рис. 2) и еще 2, предположительно, из Киева (*Болсуновский*, 1898. С. 6. Табл. I, № 1 и 2)¹⁹¹. Гирьки объединяет крестообразная насечка на одном из полюсов, однако, как и в случае с боковыми пропилами, объем предпринятых изъятий веса грузов разный. Существенные утраты имеют цельнометаллическая гирька с Рюрикова городища, которая относится ко времени не ранее XII в., и один из грузов из старой коллекции К. В. Болсуновского, предположительно происходящий из Киева. Киевская гирька имеет 4 двойные пуансонные точки кратности на одной стороне, глубокий крестообразный пропил на оборотной и весит около 31,1 г. Метрологически и орнаментально находка вписывается в круг из нескольких новгородских экземпляров с заметными изъятиями, описанных выше, и выступает в качестве еще одного свидетельства (см. Главу 3) использования унифицированных инструментов для взвешивания как в Северной, так и Южной Руси в XII–XIII вв.

Совершенно иной характер формально схожих насечек имеют гирьки из Удрая, снова Киева и, возможно, городища Масковичи в Браславском Поозерье. Крестообразные надрезы на одном из полюсов этих гирек неглубоки и лишь минимально меняют их вес. Это, скорее, либо своеобразные отличительные знаки, либо вновь – следы дорожек для прочной обвязки груза для его использования с безменом. Дополнительным аргументом в пользу второго предположения

¹⁹¹ Известно еще 2 идентичные находки, также с крестообразным вырубом, но иной, овальной, формой тела. Одна происходит из сборов на территории комплекса на р. Менке в Белоруссии, вторая – из постройки первой трети XIII в. производственного комплекса в Старой Рязани. Ш. И. Бектинеев опубликовал находку на р. Менке как гирьку, авторы работ на городище Старой Рязани, которым была известна белорусская находка, справедливо интерпретировали предметы как матрицы (*Даркевич, Борисевич*, 1995. С. 154).

являются еще 4 неглубоких пропила на боковых сторонах гирьки из Удрая, нанесенных строго напротив линий креста на полюсе. Более того, в состав удрайского набора входил еще один груз с насечками только на боковой поверхности тела. К сожалению, гирьки из погребения в Удрае сильно повреждены и их вес не может быть использован в качестве решающего довода.

Наконец, третья группа находок с глубокими, часто – не симметричными, пропилами на тулове, явно превышающими потребности потенциальной обвязки, представляет собой грузы с намеренно уменьшенным весом и здесь можно согласиться с Х. Штойером в вопросе их предназначения (**рис. 54: 7–8**). Однако безоговорочно утверждать, что гирьки изготавливались где-то в Северной Европе, а затем калибровались на территории Древней Руси, например, в Новгороде, все же нельзя. В качестве примера, ставящего под сомнение предложенную Х. Штойером схему, можно привести две одинаковые по своему облику гирьки, относящиеся к группе находок, маркированных двойным пуансоном – кружком. Их вес также идентичен и составляет около 22,6 г, однако одна из гирек совершенно целая, а вторая – несет глубокие пропилы на тулове. Гирька, обработанная напильником, имеет чуть более небрежно выполненный орнамент и найдена в слое XI–XII вв., гирька без пропилов – в слое второй половины XII в. Обе гирьки целиком изготовлены из медного сплава и получается, что одна из них была сразу отлита в соответствии с необходимой нормой веса, а вторая – потребовала его существенной калибровки. Если вернуться к перечню находок с насечками, опубликованному Х. Штойером, то заметно, как уже отмечалось, что подавляющее большинство из них имеют крестообразные зарубки на одном или обоих полюсах, не характерные для материалов с территории Древней Руси (*Steuer, 1987a. Fig. 4. S. 70–73*). И наоборот, гирьки с изъятиями на боковой поверхности тулова представлены в каталоге североевропейских находок не более чем десятком экземпляров, причем, из культурного слоя поселений происходят единицы (2 – Хедебю, 1 – Лунд). На этом фоне 9 древнерусских гирек, из которых 5 найдены в Новгороде, а еще 3 на границах Новгородской земли в Залахтовье и Усвяте, представляют заметную концентрацию и могут указывать на Новгород, как центр их распространения. Сведения об упомянутых гирьках с насечками суммированы в **таблице 24**.

Довольно любопытную в метрологическом плане группу находок представляют гирьки с «узким полем». Их характерной особенностью являются заметно меньшие по размерам площадки. Такие гирьки исключительно редки – всего удалось собрать сведения лишь о четырех находках с древнерусской территории. Две обнаружены в Новгороде, одна в Старой Ладого и одна – во Владимире, в уже упоминавшемся комплексе в подвале постройки, погибшей при штурме города монголо-татарами. Сведения о находках обобщены в **таблице 25**.

Таблица 24. Древнерусские находки гирь с насечками на тулове

№	Место находки	Дата	Особенности	Вес, г	Характер насечек
Гирьки с несущественными изъятиями веса					
1	Гнёздово, Центральное городище	X–начало XI вв.	биметалл., маркирована 3 точками	21,8 (утраты ¹⁹²)	неглубокая крестообразная насечка на боку
2	Гнёздово, клад 2001 г.	втор. пол. X в.	биметалл., маркирована 5 точками	39,5	неглубокая крестообразная насечка на боку
4	Тимерёво, кург. 6	втор. пол. X–начало XI вв.	биметалл.	11,2 (утраты)	неглубокая крестообразная насечка на боку
5	Новгород, Неревский	XI–XII вв.	биметалл., упрощ. псевдокуфич. надпись	98,6	4 неглубоких надреза на боку
6	Новгород, Михайловский	перв. треть XIII в.	цельнометалл.	96,3	4 неглубоких надреза на тулове
7	Новгород, Михайловский	перв. пол. XV в. (?)	цельнометалл., маркировка крестом с пуансонными гроздьями	98,55	6 неглубоких насечек на тулове
8	Новгород, Добрынин II	XI–XVI вв.	цельнометалл., без орнамента (?)	95,42	неглубокие насечки, одна крестообразная
9	Тверской музей, случ. находка	—	биметалл.	35,1 ¹⁹³	неглубокая крестообразная насечка на боку
10	Удрай II, погребение 3	втор. пол. XI в.	биметалл.	13,84 (утраты)	крестообразная насечка на площадке, 4 надреза по бокам
11	Удрай II, погребение 3	втор. пол. XI в.	биметалл.	36,7 (утраты)	5 насечек по бокам
12	Киев, колл. К. В. Болсуновского, № 1	—	цельнометалл.	31,1	крестообразная насечка на площадке

¹⁹² Отмечены утраты веса в связи с сохранностью предметов.¹⁹³ Степень сохранности находки неизвестна. Опубликовано в *Жизневский*, 1888.

№	Место находки	Дата	Особенности	Вес, г	Характер насечек
Гирьки со значительными изъятами веса					
13	Рюриково городище, сборы	–	цельнометалл.	6,1	глубокий крестообразный пропил на площадке
14	Киев, колл. К. В. Болсуновского, № 2	–	цельнометалл., маркирована 4 кружками на одной стороне	31,1	глубокий крестообразный пропил на площадке
15	Залахтовье, к. 135	XI в.	биметалл.	–	глубокие пропилы на тулове
16	Залахтовье, к. 135	XI в.	биметалл.	–	глубокие пропилы на тулове
17	Новгород, Дубошин	сер. XIII в.	биметалл., маркирована 5+5 точками	37,0	два глубоких крестообразных пропила на тулове
18	Новгород, Десятинный I	XII в.	цельнометалл.	9,1 (утраты)	2 глубоких пропила на тулове
19	Новгород, Власьевский	–	цельнометалл.	–	4 глубоких пропила, опоясывающих тулово
20	Новгород, Посольский	–	цельнометалл.	7,45	5 глубоких пропилов на тулове
21	Новгород, Рогатицкий	XI–XII вв.	цельнометалл., маркирована 3 точками	22,55	3 глубоких пропила на тулове
22	Усвят, ур. Юрьевы горы, сборы	–	цельнометалл., маркирована 3 точками	–	2 глубоких крестообразных и 1 косой пропил на тулове
23	Владимир	перв. треть XIII в.	биметалл., маркирована 3 (?) точками	15,4	6 глубоких пропилов на тулове
24	Владимир	перв. треть XIII в.	биметалл.	93,0	4 глубоких пропила на тулове

Таблица 25. Бочонковидные гирьки с «узким полем»

Место находки	Дата	Маркировка	Вес, г
Старая Ладога	XI–XVI вв. (меш. слой)	1+2	11,33
Новгород, Троицкий XIII	конец XI–перв. пол. XII вв.	4+4	31,1
Новгород, Алексеевский II	XII–XIII вв.	3+3	21,3
Владимир	рубеж перв. и второй третей XIII в.	3 (?)	21,8

Из приведенных в **таблице 25** данных несложно заметить, что норма базового веса гирек с «узким полем», составляющая в XI в. около 7,6–7,7 г, снижается к XII столетию до 7,1–7,25 г и очевидно отличается от 8-граммового номинала. Единичный характер находок затрудняет их интерпретацию, но схожие метрологические параметры и обнаружение в одном комплексе во Владимире позволяет рассматривать гирьки с «узким полем» в качестве альтернативы разновесам обычных пропорций с глубокими калибровочными пропилами на тулове. Скорее всего, они ориентированы на одну и ту же весовую норму, для установления которой необходимо полноценное привлечение материалов из Северной Европы, где такие гирьки хорошо известны, но в метрологическом плане еще совершенно не обработаны.

6.2. Четырнадцатигранные

Небольшое количество опубликованных древнерусских находок четырнадцатигранных гирек в течение долгого времени препятствовали их полноценному метрологическому анализу. Они выступали в представлении исследователей как «пестрая в весовом отношении» группа разновесов с трудноопределимой весовой шкалой (Назаренко, 2001. С. 170). Между тем, обобщение всех доступных археологических материалов показывает, что это не так. Четырнадцатигранные гири демонстрируют столь же четко структурированную, продуманную и организованную систему веса, как и более тяжелые бочонковидные.

Помимо ограниченного количества находок изучению весовых норм четырнадцатигранных гирек препятствовали еще два обстоятельства. Во-первых, небольшой вес этих предметов многократно увеличивает влияние фактора сохранности. Неопределенность критериев оценки влияния коррозии, а большинство грузов этого типа пострадали от её воздействия, делает столь же неопределенной норму их веса. Полагаться на данные публикаций, не сопровождаемые изображениями предметов, работать с четырнадцатигранными гирями нельзя. Во-вторых, в отличие от бочонковидных гирек, ясная маркировка которых способствует установлению весовой единицы, орнамент четырнадцатигранных грузов лишь запутывает дело. Простейшей иллюстрацией возникающих сложностей является наличие гирь одинакового веса с разными обозначениями и наоборот – одинаково маркированных экземпляров с разным весом. Как будет показано в дальнейшем, обозначение весовой нормы четырнадцатигранных гирек, безусловно, имеет систему, однако ей следуют большинство, но отнюдь не все грузы этого типа.

Новейшие раскопки Гнёздова и Старой Ладogi существенно пополнили фонд находок четырнадцатигранных гирек, непосредственное знакомство с которыми в музейном хранении позволило преодолеть перечисленные препятствия.

В итоге, доступная для анализа выборка гирек четырнадцатигранной формы с минимальными утратами первоначального веса составила 120 экземпляров (Том 2, **Каталог II**¹⁹⁴). Подавляющее большинство находок происходит из Старой Ладogi (53 экз.), сборов под площадкой Рюрикова городища (34 экз.) и Гнёздова (20 экз.). На прочие пункты приходится еще 12 экземпляров. Это достаточно компактная хронологически (конец IX–XI вв., скорее, его первая половина) и исключительно унифицированная по морфологическим параметрам группа.

Минимальный вес в выборке имеют две находки из Старой Ладogi с массой около 0,45 г, максимальный – гири в 4,5 г из Гнёздова и Новоселок, не считая двух экстремально тяжелых грузов также из Гнёздова, рассмотренных в контексте 8-граммовой шкалы бочонковидных разновесов. Дифференцированная с шагом в один дециграмм частотная диаграмма веса находок

¹⁹⁴ Две гири из Гнёздова (Каталог II, №№ 119-120) весят около 8 г и относятся к числу четырнадцатигранных лишь формально. Они учтены в предыдущем разделе.

представлена на **графике 5** (Том 2), на котором гирьки дополнительно разделены цветовыми обозначениями на группы по происхождению: из трех основных пунктов древнерусских находок и четвертой обобщающей категории для всех остальных. Учет мест происхождения гирек показывает, что их распределение однородно, за исключением крайней левой и крайне правой периферии **графика 5** с самыми легкими и самыми тяжелыми экземплярами. Подавляющее большинство четырнадцатигранных гирек разного веса находятся в совместном обороте и не демонстрируют локального предпочтения тех или иных норм.

Профиль диаграммы веса четырнадцатигранных гирек хорошей сохранности имеет пики, отражающие концентрацию значений вокруг осевых величин номиналов. Существенное влияние фактора сохранности делает кластеры не такими контрастными, как на диаграмме веса бочонковидных находок, однако группы экземпляров, соответствующих разным нормам, уверенно дифференцируются на фоне «шума» немногочисленных случайных отклонений. Даже более наглядно, чем **график 5**, это отражает **таблица 34** (Том 2). Находки в ней распределены как по весу, с шагом в один дециграмм, так и согласно нанесенной на них маркировке. Напомним, что по аналогии с бочонковидными гирями, под обозначением весового номинала четырнадцатигранных грузов подразумеваются пуансонные точки, выбитые на более крупных квадратных гранях изделий, а также на меньших по площади треугольных – на срезанных уголках. На квадратных гранях могут размещаться от 1 до 6 точек, на треугольных – не более одной. Пять точек в качестве обозначения не встречаются. Треугольные площадки маркировались только в случае присутствия на квадратных гранях не менее чем 3-х точек. В итоге получается 8 групп с разным обозначением кратности: 1, 2, 3, 3+1 (здесь и далее + обозначает дополнительную точку на треугольной грани), 4, 4+1, 6 и 6+1. В отдельную колонку **таблицы 34** добавлены экземпляры с неопределимой маркировкой, также распределенные по весу. Каждый столбец, соответствующий определенной маркировке, подытожен расчетом медианного (срединного) значения всех показателей веса в его пределах. Позиция, где расположена величина медианы, выделена в **таблице 34** цветом. Более светлым оттенком обозначен максимальный диапазон нормальных отклонений, отложенный от центрального значения с учетом потенциальной погрешности раннесредневековых весов в $\pm 0,2$ г. Эти доверительные интервалы важны, поскольку показывают рамки, за которыми отклонения веса отдельных находок от нормы становятся достоверно заметными для наблюдателя.

Обобщенные данные демонстрируют вполне ясную картину. Вся выборка распадается на изолированные в метрологическом отношении группы находок, четко укладывающиеся в доверительные диапазоны потенциальной погрешности. Группы не имеют жесткой связи с определенным числом точек маркировки, однако для каждой из них присутствует наиболее

часто встречающееся (но не доминирующее) значение, которое выступает как ориентир. Медианные значения весовой нормы для каждой из групп, взятые без учета маркировки для всего массива соответствующих значений, приведены в нижней части **таблицы 34** (Том 2).

Они составляют около: 0,8–0,9 г; 1,4 г; 2,0 г; 2,7 г; 3,2 г; 3,7 г; 4,2 г и 4,5 г.

Необходимо учитывать, что подавляющее большинство находок в нашей выборке очищены от продуктов коррозии и как следствие – немного потеряли в весе. Помимо этого, гири с нечитаемой кратностью, как правило, сохранились чуть хуже (именно в силу этого количество точек нельзя разобрать) и, вероятно, «тянут» вниз медианы для самых легких групп с нормой около 0,8–0,9 г; 1,4 и 2,0 г, где влияние утрат проявляется в наибольшей степени.

Судя по количеству находок, наиболее распространенными нормами являются единицы веса около 2,0; 2,7; 1,4 и 3,7 г. Лидируют первые два значения.

Из всего сказанного в предыдущем разделе очевидно, что величина в 2,7 г выражает вес исламского дирхама. Фактическое значение этой единицы, вероятно, было чуть выше и с учетом допуска на сохранность находок, скорее всего, идентично норме аббасидской монеты, положенной в основу веса тяжелых бочонков, предназначенных для учета куфического серебра стандартными порциями в 50 и 20 штук.

Это соответствие подтверждают опубликованные материалы североевропейских памятников, где четырнадцатигранные гири весом около 2,8 г также преобладают среди находок этого типа. Грузы с весом 2,73–2,83 г являются наиболее представительной группой в погребениях могильника Бирки (*Kyhlberg, 1980. S. 260–261*). При этом в пяти наборах, включающих четыре и более гирек, среди которых есть четырнадцатигранные и в отношении которых сохранность предметов позволяет судить об их весе, из 8 разновесов этого типа четыре имеют идентичную норму – около 2,8 г (Погребения 476, 501, 542, 943, 966. *Kyhlberg, 1980. S. 252–258*).

Около 40% четырнадцатигранных гирек хорошей сохранности, происходящих из культурного слоя Каупанга, имеют вес в интервале около 2,8–3,0 г (*Pedersen, 2008. P. 151. Tab. 6–12*). Среди находок грузов из южношведского поселения Уппокра, к сожалению, опубликованных без указаний на сохранность, основную группу четырнадцатигранных гирек образуют экземпляры с весом от 2,5 до 3 г (*Hårdth, P. 290. Fig. 25*). Сравнительно мало четырнадцатигранных экземпляров весом около 2,8 г в Хедебю, они уступают количественно гирикам этого типа с другим весом, но необходимо учитывать, что коллекция из Хедебю, несмотря на её значение, опубликована в очень ограниченном масштабе и вполне схематично. Сотни новых находок пока еще метрологически не обработаны. Второй фактор состоит в том, что из всех пунктов, на которых концентрируются находки четырнадцатигранных гирь периода

викингов, Хедебю являлся центром с самым развитым денежным обращением и собственным чеканом, где арабская монета активно делилась на фракции и более востребованы были дробные номиналы. Более легкие находки из Хедебю вполне укладываются в перечисленные выше нормы древнерусских четырнадцатигранных гирь. Рассмотрим их подробнее.

Если норма четырнадцатигранных гирь около 2,7–2,8 г выражает вес целого дирхама, то разумно предположить, что и остальные номиналы, как меньшие, так и большие, составят его доли. Несложные расчеты показывают, что это именно так (**таблица 26**).

Таблица 26. Количество находок и характерная маркировки четырнадцатигранных гирь различных номиналов и их соответствие долям куфической серебряной монеты

Вес, г	~0,45	~0,9	~1,4	~2,0	~2,7	~3,2	~3,7	~4,2	~4,5
Доля целой монеты	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{7}{6}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$
Число находок	2	7	19	26	24	8	15	5	2
Характерная маркировка	1	1	2 (3) ¹⁹⁵	3 (4)	4	4 (6)	6	6	6

Основной недостаток предпринимавшихся ранее попыток реконструкции шкалы веса четырнадцатигранных гирек состоит в стремлении обнаружить в ней минимальный модуль, который по аналогии с бочонками, будет кратно линейно увеличиваться от самых легких гирек к самым тяжелым. В действительности линейного роста не происходит и это очень хорошо заметно на представительных выборках. В результате, исследователям либо приходилось предполагать параллельное существование нескольких модулей, либо, ссылаясь на разные факторы, округлять фактические значения до расчетных теоретических величин. Хорошим примером таких усилий являются работы Э. Спербера, предложившим параллельные номиналы около 0,7 г («исламская система», четверть арабского мискаля) и 0,8 г («шведская система», 1/10 эртога) для небольших гирь из Бирки – не только четырнадцатигранных, но и свинцовых (Sperber, 1996. Р. 110; 2004. Р. 65–67). В том, что целая группа свинцовых гирь калибрована по шкале четырнадцатигранных, шведский исследователь, как мы увидим в дальнейшем, безусловно, прав, но он так и не смог объяснить, каким образом две весовые шкалы, базовые единицы которых неразличимы с помощью раннесредневековых весов из-за допустимой погрешности, могли использоваться синхронно. Однако, если предположить, как это сделано

¹⁹⁵ В скобках указано второе распространенное значение, если оно достаточно выражено.

выше, что базовой единицей шкалы четырнадцатигранных гирь является крупная величина – вес целой монеты, а остальные номиналы выражают её различные, не обязательно взаимнократные доли – половины, трети, четверти и шестые части в разных сочетаниях, то допущения, подобные тем, что вынужден делать Э. Спербер, становятся излишни.

Весовая шкала четырнадцатигранных гирь основана на двенадцатеричной системе счета, использование которого закономерно для выражения долей целого. Разделить предмет на 2, 4 и даже 3 части существенно проще, чем, например, на 5 или 10 согласно системе десятичного счета или на 7 – семеричного. Считается, что как десятичный, так и двенадцатеричный счет базируется на строении человеческой руки (Фомин, 1987. С. 8–9). В первом случае используются все доступные пальцы, которые удобно загибать для подсчета крупных сумм, и именно по этому принципу, как показано в разделе 6.1.2, ведется учет порций из многих монет. Во втором – задействованы фаланги, по три на четыре пальцах одной руки. Подсчет производится второй рукой. Таким способом проще и нагляднее считать долями. Пальцы раскрытой руки, исключая большой, представляют счетную матрицу с двенадцатеричным основанием. Большой (пятый) палец не имеет выраженной третьей фаланги и поэтому в счете не используется.

В пользу того, что счет долей велся на пальцах, косвенно свидетельствует маркировка. Как видно из **таблицы 34** (Том 2), жесткой зависимости между весовым номиналом четырнадцатигранных гирь и числом пуансонных точек нет. Однако, также заметно, что для каждой нормы существует более характерное значение. Главное, что требует объяснения в системе обозначения четырнадцатигранных гирь – это почему целой монете соответствуют, как правило, 4 точки пуансона, хотя они непосредственно не выражают 4 базовые единицы веса. Но если предположить, что калькуляция дробей ведется на 4 пальцах одной руки, как на счетной матрице, то более чем закономерно, что целое обозначено 4 единицами – или матрицей полного размера. Так же логично, что половина целой монеты – это две единицы (пальца) из четырех, а три четверти – три единицы. Минимальная доля, очевидно, обозначалась 1 точкой и максимальная – 6 точками, поэтому совпадает маркировка нескольких самых тяжелых и самых легких гирь. Предложенная реконструкция предполагает, что, скорее всего, четырнадцатигранные гирьки использовались небольшими комплектами. Обобщение всех номиналов, перечисленных в **таблице 26**, в одном наборе было избыточным. Для получения всех возможных фракций в двенадцатеричной шкале достаточно 4 гирь, выражающих единицу и дроби с основанием на 2, 3 и 4. В итоге, скорее всего, в таких наборах присутствовало по

одному легкому или тяжелому грузу, и владельцу было достаточно знать его позицию в комплекте, которую и отмечал пуансон¹⁹⁶.

Немаловажно, что величины долей исламской монеты, выраженные в номиналах четырнадцатигранных гирек, находят соответствия среди находок самих дирхамов, как происходящих из культурного слоя, так и тезаврированных комплексов (*Malmer, 1985; Brather, 2007*, в частности, см. частотный график фрагментов клада из Czechów, трq. 882/883 г.). Показательны данные, опубликованные в двух выпусках Корпуса монет IX–XI вв., происходящих с территории Швеции, касающихся находок на Готланде и провинции Эстергётланд (CNS 1.4, 8.1). Изображения монет дополнены схемами, определяющими какую часть целого составляют находки, и они наглядно свидетельствуют, что фракции выражают не только как правило одинаковые доли ($\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$ и т. д.), но и деление монетного кружка осуществлялось согласно нескольким единообразным правилам (**рис. 55**). Обобщающей систематизации этих сведений нет, но обращение к конкретным находкам из совершенно разных памятников показывает, что приемы дробления целой монеты были универсальны – и в Гнёздове, и в норвежском Каупанге дирхам делился совершенно одинаково¹⁹⁷. Признаки намеренного разделения целых монет на правильные доли – половины и трети отмечены и для находок исламского серебра в Поочье (*Гомзин, 2013*).

Дадим еще несколько комментариев к отдельным номиналам системы веса четырнадцатигранных гирь. Небольшая распространенность самой маленькой величины около 0,45 г без сомнения обусловлена её размером. Такие гирьки было сложно изготовить и их вес вплотную приближается к порогу чувствительности раннесредневековых весов. Норма в $\frac{1}{6}$ долю монеты может быть получена сочетанием гирь в $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{2}$ или 1 и $\frac{7}{6}$. То же справедливо и для величины в $\frac{1}{3}$. Её заменяет гиря номиналом в $\frac{4}{3}$, но последняя более функциональна – её проще калибровать и можно более разнообразно использовать. В итоге, число грузов в $\frac{4}{3}$ доли дирхама в выборе древнерусских находок вдвое больше, чем в $\frac{1}{3}$.

Популярность гири весом около 2,0–2,1 г обусловлена сразу несколькими факторами. Главный из них – это универсальность груза. С его помощью можно получить вес одной

¹⁹⁶ Идея о позиционном, а не номинальном значении пуансонной маркировки была впервые высказана О. Кюльбером, который, однако, распространял её на все типы гирь, с чем нельзя согласиться.

¹⁹⁷ Учитывая, что исламская монета фрагментировалась и в своем внутреннем обращении (*Ilisch, 1990*; см. также упоминавшийся выше клад из Бет Ше'ана), возможно, что она отчасти поступала на территорию Восточной и Северной Европы уже в виде обломков. Достоверно установить место фрагментации практически невозможно, но это не отменяет самой практики широкого использования долей.

четверти монеты (находки, хорошо известной археологически), а также множество мелких долей, используя гирьку совместно с другими номиналами. Помимо этого, норма около 2,0 г актуальна и для шкалы веса бочонковидных гирь и может давать её дробные значения. Схожим образом может быть использована четырнадцатигранная гиря с весом около 4,2 г, но небольшое превышение обычного веса находок этого номинала над 4-граммовым порогом, скорее, указывает на другую функцию.

Старшие гири четырнадцатигранного ряда весом около 4,2 и 4,5 г соответствуют норме золотой монеты – это закономерный результат использования долевых пропорций как структурной основы весовой шкалы этих грузов¹⁹⁸. Если руководствоваться теоретическими величинами, то первая величина выражает арабский динар, а вторая – византийский солид – номисму. На практике, однако, как показало очень обстоятельное исследование веса нескольких сотен официальных экзагиев византийского золотого, выполненное недавно Клаусом Вебером, фактической нормой этой монеты также выступает вес около 4,2 г. Этой величине соответствует подавляющая часть находок (Weber, 2009. Р. 30). Эталоны с весом в 4,5 г в выборке К. Вебера столь же редки, как и, например, в 3,8 г и выглядят случайными отклонениями. Напомним, что норма около 4,2 г также доминирует среди находок металлических гирь, выражающих эталоны динара, найденных в слоях IX–XI вв. арабских городов Восточного Средиземноморья и Ближнего Востока (Holland, 1986; Goodwin, 2012).

Актуальность величины в 4,25 г для византийской золотой монеты также подтверждает редчайшая для Древней Руси находка раритетного (VI–VII вв.) стеклянного экзагия веса солида в Шестовице. Экземпляр не имеет дефектов и весит 4,25 г (Khamayko, Zotsenko, 2007. Р. 259; Скороход, 2010. С. 150; Комар, 2012. Рис. 11, 7). Можно возразить, что экзагий был ввезен в Древнюю Русь именно в связи с его необычным весом, удовлетворяющим норме арабского динара, однако, учитывая полное отсутствие куфических золотых неподдельных монет в перечнях древнерусских находок, эту версию следует признать маловероятной. Совокупность свидетельств весовых гирь позволяет предпочесть величину в 4,25 г в качестве метрологической нормы золотой монеты на территории Древней Руси.

Величина около 4,5 г, зарегистрированная для двух находок, происходящих из Гнёздова и могильника Новоселки в его ближайшей округе, скорее, выражает $\frac{5}{3}$ дирхама, но все же нельзя исключить, что такие гирьки могли использоваться и как номиналы номисмы. Выразительный византийский след в материальной культуре Гнёздова поддерживает и такую интерпретацию (Ениосова, Пушкина, 2012. С. 77).

¹⁹⁸ Номиналы веса дирхама и динара находятся в денежной системе Халифата в соотношении 7:10 или более практичной пропорции 2:3. Поскольку последняя соответствует двенадцатеричному счету, то номинал четырнадцатигранных гирь в полтора дирхама равен по весу одному динару.

Четырнадцатигранные гири (стандартного облика) с весом более 4,5 г неизвестны, но шкала номиналов веса долей куфической серебряной монеты получает продолжение в область более тяжелых значений за счет ряда несерийных гирь из медного сплава и свинца. Грузы очень разнообразны. Среди них нестандартные бочонковидные, несколько разновидностей свинцовых (цилиндрические, усечено-конические, прямоугольные, каплевидные), а также ряд самых разнообразных предметов, использовавшихся как гирьки. Отсутствие какой-либо маркировки существенно затрудняет работу с такими дополнительными грузами, поскольку в их идентификации приходится полагаться исключительно на вес, величина которого в числе прочего зависит от сохранности. Также неизвестно, насколько точно нестандартные грузы следуют за номинальными значениями, которые они должны были выражать. В итоге, в **таблице 27** суммированы сведения лишь о тех предметах, вес которых выражает нормы целых серебряных монет – одной, двух и пяти. За рамками анализа остаются еще несколько десятков находок, которые могут быть сопоставлены с различными долями дирхама – как меньше целой монеты, так и больше, но ни в одном случае это нельзя сделать аргументированно. Исключение сделано лишь для веса в половину целой монеты, который выделяется достаточно контрастно.

Таблица 27. Гири несерийной формы, калиброванные согласно шкале «монетного» веса

Место находки	Форма, материал	Номинал	Вес, г
Старая Ладога, 3 четв. IX в.	прямоугольная, медный сплав	$\frac{1}{2}$ дирхама медиана 2,75 г	1,3
Рюриково городище	цилиндрическая, свинец		1,3
Новгород, кошелек	перстень, серебро		1,33
Рюриково городище	гирька, медный сплав		1,4
Старая Ладога	бочонковидная, латунь		1,5
Новгород	бочонковидная, латунь		1,52
Новгород, кошелек	слиточек, бронза	1 дирхам медиана 2,8 г	2,6
Гнёздово	каплевидная, свинец		2,6
Старая Ладога	отпиленный сектор бочонковидной гири, бронза		2,6
Рюриково городище	кубическая, камень		2,7
Старая Ладога	прямоугольная, свинец		2,8
Рюриково городище	цилиндрическая, свинец		2,8
Старая Ладога	цилиндрическая, свинец		2,85
Гнёздово	гранчатая, бронза		2,9
Старая Ладога	цилиндрическая, свинец		2,9
Новгород, I Неревский клад	бусина, хрусталь		2,98
Гнёздово	бочонковидная, без маркировки, железо в латунной оболочке ?		3,0

Место находки	Форма, материал	Номинал	Вес, г
Рюриково городище	четырнадцатигранная, нестандартная, свинец	2 дирхама медиана 2,8 г	5,5
Гнёздово	бочонковидная, железо в латунной оболочке, возможно, маркирована, 2 точками		5,6
Рюриково городище	цилиндрическая, свинец		5,6
Гнёздово, клад 2013 г.	бочонковидная, железо в латунной оболочке		~6,0
Рюриково городище	бочонковидная, бронза, крестовидная насечка на одной из площадок		6,1
Рюриково городище	цилиндрическая, свинец	5 дирхамов медиана 2,85 г	13,8
Гнёздово	бочонковидная, железо в латунной оболочке, насечки на площадке		13,8
Старая Ладога	цилиндрическая, свинец		14,8
Старая Ладога	усеченно-коническая, свинец		14,9

6.3. Наборы весовых гирь

Благодаря целому ряду находок из закрытых комплексов – кладов и кошельков, а также погребений – известно, что раннесредневековые гирьки объединялись в наборы. Проведя метрологический анализ основных типов использовавшихся грузов и установив их функциональные особенности, можно рассмотреть структуру таких комплектов (Жуковский, 2017).

В таблицах собраны сведения о 10 наборах разновесов, происходящих из кладов и кошельков, и 14 – из инвентарей погребений (Том 2, **таблицы 35–36**). Ни один из перечней не является исчерпывающим, но их достаточно для того, что отметить основные закономерности состава комплектов гирь (Том 2, **таблица 37**).

Основу наборов составляют бочонковидные гирьки. На их долю приходится от половины до 100% всех грузов в комплекте. В **таблицах 35–36** учтены исключительно наборы с числом гирь не менее 7, но известны и более скромные по количеству разновесов комплексы и в них, как правило, также доминируют бочонковидные находки. Наборы, где большинство составляют не бочонки, являются редчайшими исключениями. Например, только два погребения, в финском могильнике Луистари и Гнёздове¹⁹⁹, включали комплекты гирь, где доминировали четырнадцатигранные грузы (Лехтосало-Хиландер, 1979. С. 81. Рис. 2). Наборы, где преобладают гири не бочонковидного типа, среди бытовых комплексов неизвестны.

¹⁹⁹ Курган Л-210. Комплекс открыт в 2018 г. и опубликован лишь предварительно (Каинов, 2019). Автор признателен С. Ю. Каинову за предоставленные сведения о находке.

Наборы обычно включают все распространенные номиналы бочонковидных грузов от одной до пяти базовых 8-граммовых единиц. Характерной чертой комплектов, происходящие из кладов, является удвоение и утроение нескольких, очевидно, наиболее востребованных номиналов в этом диапазоне. Гирька весом около 12 г, напротив, как правило единственная. Для комплектов из погребений удвоение и утроение гирь одинакового веса несвойственно. Примером такого «минималистичного» состава является набор гирь хорошей сохранности из погребения X в. из района местечка Норелунд в центральной Швеции (*Kyhlberg, 1980. S. 245.*). В него входили исключительно бочонковидные экземпляры весом около 4,0; 8,2; 23,0; 31,6 и 39,3 г, маркированные, за исключением четырехграммового, соответствующими знаками кратности в одну, три, четыре и пять единиц.

Тяжеловесные гири в наборах редки, но поскольку эти грузы единичны в целом, то в комплектах их присутствие даже более заметно, чем среди отдельных находок. Главная причина нечастого использования гирь весом более 40 г состоит в том, что они выражают предельно возможную нагрузку раннесредневековых равноплечных весов, которую могли выдержать далеко не все миниатюрные инструменты.

Дополнительные грузы в наборах разнообразны. Это четырнадцатигранные гирьки, разновесы из свинца различной формы, а также целый ряд иных предметов – бусин, слиточков, камешков, совпадение веса которых с определенным номиналом позволило использовать их в комплекте. Некоторые дополнительные грузы калиброваны согласно шкале гирь бочонковидного типа, но большинство – соответствуют весовому составу синхронного серебряного обращения, где доминирует куфический дирхам, и предназначалась для сортировки и учета целой и фрагментированной монеты. Четырнадцатигранные гири и другие мелкие грузы использовались совместно и могли взаимно дополнять и заменять друг друга.

Сравнение состава наборов как из кладов, так и погребений с территории Древней Руси и Севера Европы показывает, что, демонстрируя схожие тенденции, эти две группы находок все же имеют отличия. Бочонковидных гирек в древнерусских комплектах пропорционально заметно больше. Их доля, как правило, составляет не менее 80%. Состав североевропейских комплексов разнообразнее, бочонков тоже большинство, но они не доминируют, обычно составляя около 50–60%. Почти половина грузов в таких наборах – это четырнадцатигранные и свинцовые экземпляры, а также разнокалиберные «довески». Из числа древнерусских находок только, пожалуй, новгородский кошелёк демонстрирует столь же сложный состав.

Доминирование бочонковидных гирек характерно не только для древнерусских погребений с наборами грузов, но и в целом для инвентарей могильников Русской равнины. В Гнёздовском некрополе на долю бочонков приходится 77% всех находок, в Тимерёвских курганах они

составляет около 83 % (четырнадцатигранные – 15 %), в погребениях Михайловского могильника доля бочонков еще выше – 12 из 13 найденных гирек имеют бочонковидную форму и лишь одна – четырнадцатигранная (*Недошивина*, 1963. С. 71–74; *Фехнер, Недошивина*, 1987. С. 70–89). В Шестовицком могильнике 10 из 11 погребений с гирьками содержали исключительно бочонковидные экземпляры, и в одном комплексе они сочетались с другими типами (*Скорход*, 2010. С. 149–150).

В североевропейских некрополях Бирки и Каупанга доля бочонковидных гирек также велика, но она все же скромнее. Проявляется та же тенденция, что уже была отмечена для наборов. В Бирке на разновесы бочонковидной формы, изготовленные из железа с медной оболочкой, приходится 65 % всех находок, в Каупанге – 70 %, гирьки из бронзы, как четырнадцатигранные, так и иных форм, составляют 27 % и 30 %, соответственно (*Kyhlberg*, 1986. S. 147–162; *Pedersen*, 2008. App. P. 179–193).

Если обратиться теперь к материалам из культурного слоя поселений, то они показывают совершенно иную статистику. В силу совершенствования методики раскопочных работ находки, полученные в разные годы, сложно сопоставлять. Просеивание и промывка культурного слоя, а также внедрение детекторов металла кардинально повысили долю малозаметных мелких предметов в коллекционных описях. Новейшие исследования в Гнёздове, Старой Ладоге, Новгороде и других пунктах, где концентрируются инструменты для взвешивания, показали существенное присутствие и нередко преобладание грузов иных типов, кроме бочонков. Снижение доли бочонковидных гирек по сравнению с инвентарями погребений было заметно уже на фоне общей статистики находок из культурного слоя, взятых без учета методики работ. Например, в Гнёздове они составляют около половины всей коллекции, на четырнадцатигранные грузы и иные типы, главным образом, – из свинца приходится примерно по 20% (*Жуковский*, 2018г. С. 146). Однако исключение материалов старых раскопочных работ (до 2000-х гг.) делает картину гораздо более контрастной. Доля четырнадцатигранных гирь в ряде бытовых комплексов достигает рекордных 60% (см. Главу 5). Данные о результатах новейших полевых исследований в Гнёздове и Старой Ладоге, выполненных по сопоставимой методике, приведены ниже (**таблица 28**).

Таблица 28. Соотношение находок весовых гирь различных типов в культурном слое, исследованном по современной методике

Памятник	Бочонковидные	Четырнадцатигранные	Свинцовые и иные
Гнёздово, Центральное городище	37% (10 экз.)	30% (8 экз.)	33% (9 экз.)
Старая Ладога	17% (17 экз.)	63% (63 экз.)	20% (21 экз.)

Сравнивая эти цифры со статистикой находок североевропейских поселений, необходимо учитывать присутствие на многих из них культурных отложений VIII–IX вв., в материалах которых представлены почти исключительно свинцовые гирьки. В Каупанге, Торксеи, Бирке, данные которых опубликованы, доля бочонков не превышает 14%, зато доминируют грузы из свинца, составляя от 60 до 80% всей коллекции (сведения суммированы в *Gustafsson, Östergren*, 2017. Tab. II, III).

Хронологическую динамику изменения состава коллекции разновесов в полной мере демонстрируют материалы раскопок Бирки (**таблица 29**). Участки, где был зафиксирован культурный слой VIII–IX вв., такие как раскоп 1990–95 гг., дают выразительную долю свинцовых грузов. В зонах распространения культурного слоя преимущественно второй половины IX–X вв. – Борг, Гарнизон, участок «Черной земли» в раскопе 1969–1971 гг. – присутствие свинцовых гирь снижается и пропорционально растут доли четырнадцатигранных и бочонков. Тем не менее, соотношение грузов разных типов на этих участках разное. Заметное сходство между распределением находок на территории укреплений Бирки (Борг) и Гнэздова, с одной стороны, и участком Черной земли, раскопанном в 1969–1971 гг., и Ладогой, – с другой, а также сопоставимая насыщенность культурного слоя инструментами для взвешивания в обоих случаях указывает на влияние функциональной и социальной планиграфии поселений на соотношение.

Таблица 29. Соотношение находок весовых гирь различных типов в культурном слое поселения Бирки

Участок поселения	Бочонко- видные	Четырнадцати- гранные	Прочие	Всего
Черная земля 1826– 1913 ²⁰⁰	16 (38%)	10 (24%)	16 (38%)	42
Гарнизон	10 (45,5%)	4 (18%)	8 (36%)	22
Укрепления (Борг)	3 (37,5%)	3 (37,5%)	2 (25%)	8
«Черная земля» 1969–71	11 (16%)	35 (52%)	21 (31%)	67
«Черная земля» 1990–95	21 (7%)	50 (18%)	214 (75%)	285
Всего	61 (14%)	102 (24%)	259 (61%)	424

Укрепленные участки обоих поселений – и Бирки, и Гнэздова были не только местом пребывания вооруженной элиты, которая выступала основным заказчиком и потребителем предметов престижной материальной культуры, но и центрами производства этой продукции. Можно полагать, что объем драгоценного металла, принимавшего участие в сфере престижного потребления и требовавшего учета и как ремесленное сырье, и как мера стоимости ценных

²⁰⁰ Учтены только находки, включенные в электронный каталог Исторического музея Швеции (www.shm.se).

товаров, был в целом выше и предполагал более интенсивное использование тяжелых бочонковидных гирь, что находит отражение в их заметном присутствии в перечнях находок. Сложно представить, что один из героев Саги о людях из Лаксдаля – Гилли из Гардов, продавая Хаскульду рабыню за три марки серебра²⁰¹ и взвешивая по просьбе покупателя его серебро для совершения сделки, использовал небольшие четырнадцатигранные или свинцовые гири (Исландские саги/Стеблин-Каменский, 1956. С. 270).

Существует и еще одно любопытное свидетельство, раскрывающее проблему в ином свете. В Саге о Союзниках (*Bandamanna saga*), действие которой разворачивается на альтинге, Эгиль, один из подкупленных Офейгом судей, назначает смехотворно низкий штраф в тяжбе против сына Офейга – Одда. Вира полагается союзникам – хёвдингам, затеявшим несправедливое дело с целью разделить имущество Одда, и её выплата по замыслу Офейга должна унижить получателей. Эффект достигается за счет количества и качества серебра.

Эгиль обсуждает дело со вторым подкупленным судьей Геллиром:

«— Не будет ли перебора, если мы назначим пеню в тринадцать эйриров неочищенного серебра? — говорит Геллир. — Ведь повод для тяжбы изыскан крайне несправедливый, и, чем больше они будут раздражены, тем лучше. Но у меня нет охоты самому объявлять решение, ибо людям оно вряд ли понравится».

В итоге Эгиль объявляет решение о размере виры, прочие судьи выражают неудовольствие, и тогда Эгиль, обращаясь к одному из них, подчеркивает:

«...Именно тринадцать эйриров, и деньги эти — не для передачи мужам почтенным. Они будут выплачиваться сношенными щитками, и обломками обручий, и прочим лишним в хозяйстве хламом, чтоб тебе было противней брать» (Сага о Союзниках, X. *Исландские саги*. Т. 2. С. 238–239).

Эгиль использует для описания неочищенного серебра низкого качества выражение *skjadaskriflum og baugabrotum*, первая часть которого представляет собой кеннинг, обозначающий потертую монету («сношенные щитки» в переводе А. В. Циммерлинга), а вторая – «обломки обручий» – это обозначение серебряного лома (*Engeler*, 1991. С. 49. 86–87). Получить такое серебро в качестве виры не достойно почтенных мужей, для них это «хлам, лишний в хозяйстве».

Но именно для учета «сношенных щитков» и предназначались небольшие четырнадцатигранные и свинцовые грузы. В контексте сюжета Саги о Союзниках снижение их доли в числе находок инструментов для взвешивания в местах пребывания элиты

²⁰¹ Несмотря на художественный характер текста эта сумма вполне реалистична. В 23 статье Краткой Правды установлен штраф за убийство смерда или холопа в 5 гривен. Стоимость жизни в данном случае едва ли сильно отличается от цены приобретения человека.

раннесредневекового общества закономерно. Предпочтение переплавленному серебру (*brennt silfr*) высокой пробы заодно объясняет обязательное присутствие купелей в ремесленных комплексах, связанных с производством престижных изделий из драгоценного металла. Не исключено, что одной из задач работавших в таких мастерских ювелиров была очищающая переплавка серебряного лома в предметы высокого художественного и сырьевого качества, соответствующие статусу владельцев драгоценного металла.

Сферой использования «сношенных щитков» остаются мелкие каждодневные торговые операции. Их конкретные параметры нам пока еще не ясны, но место, где они осуществлялись, можно указать более определенно. В этом качестве в первую очередь выступал торг, сначала сезонный, а затем – постоянный, приуроченный в Северной Европе к проведению тинга. Считается, что Каупанг как торгово-ремесленный центр Вестфолда возник под контролем магнатов из Скирингсаля (*Skíringssalr*) именно в связи с проведением в расположенном поблизости Тьеллинге (*Tjølling*) тинга (*Kilger*, 2008. Р. 296; *Skre*, 2007. Р. 403–406). Еще более показательны находки с места общеготландского Гутналтинга в Гюльдокерне (*Gutnal Thing, Guldåker*). Среди более чем 400 выявленных на памятнике гирек 64 % составляют четырнадцатигранные, 23 % – свинцовые и прочие и лишь 13 % – бочонковидные (*Gustafsson, Östergren*, 2017. Tab. I, II). Гюльдокерн показывает самое значительное пропорциональное присутствие гирек, предназначенных для минимальных взвешиваний, среди памятников Готланда. В коллекциях из Павикена, Бандлунде, Фрёйеля доля бочонковидных гирь варьируется от 18 до 54%, четырнадцатигранных – от 20 до 50 %, прочих – от 8 до 42% (*Sperber*, 1988b; 1989; *Paviken research project*, 2013. Р. 10).

Древнерусские комплексы с выразительным присутствием небольших четырнадцатигранных гирек – «большой дом» в Ладоге или усадьба купцов-складников в Новгороде также демонстрируют непосредственную связь с торговыми операциями. Контексты их проведения по сравнению с североевропейскими более локальны, концентрация инструментов для взвешивания, предназначенных для учета серебра из актуального повседневного денежного обращения, обусловлена скоплением определенной группы людей, связанных с торговлей, и их коммунальным проживанием. Однако, наличие таких комплексов грузов «монетного» веса, как сборы под площадкой Рюрикова городища позволяют надеяться, что и более масштабные торговые площадки получают по мере накопления материала четкий археологический контекст.

Отправной точкой рассмотрение вопроса о соотношении различных типов гирь в синхронном обороте был состав наборов, происходящих из закрытых комплексов. Как было показано, в подавляющем большинстве комплектов преобладают бочонковидные разновесы. Их

доля является доминирующей в древнерусских комплексах и основной – в североевропейских. В то же время, обратившись к единичным находкам из культурного слоя поселений, извлеченным в ходе полевых работ, выполненных по современной методике, мы установили, что среди них резко увеличивается присутствие небольших четырнадцатигранных и свинцовых грузов «монетного» диапазона веса.

Для того, чтобы примирить два этих наблюдения, необходимо учесть механизм выпадения находок в культурный слой. Инструменты для взвешивания, как весы, так и гири к ним, были редкими и ценными изделиями, которые берегли. Показательно, что среди находок из культурного слоя практически отсутствуют исправные комплекты равноплечных весов – как правило, обнаруживаются сломанные детали, которые не могли использоваться дальше и были выброшены. В намеренно сокрытых комплексах, кладах или инвентарях погребений, и потерянных целых наборах в кошельках, напротив, весы всегда представлены полным работоспособным комплектом. Несомненно, что и в отношении гирек случайные утраты небольших по размеру грузов происходили существенно чаще, чем тяжелых бочонков. Из этого следует закономерный вывод, что увеличение доли грузов небольшого размера в числе находок свидетельствует о более интенсивном использовании инструментов для взвешивания в целом. Чем чаще производятся взвешивания и используются гирьки, тем больше случайных утрат самых мелких разновесов и тем выше их пропорциональная доля.

Таким образом, соотношение крупных и мелких гирек в составе находок прямо указывает на степень интенсивности денежного обращения, осуществлявшегося с использованием миниатюрных весов, главным действующим лицом которого выступает серебро в различной форме.

Подведем итог. Наиболее универсальными гирями раннего Средневековья являются грузы бочонковидной формы. Их весовая шкала имеет североевропейское происхождение, основана на унции (эре) в примерно 24–25 г и служит для измерения *товарного* веса. Она сохраняет постоянство норм с момента появления бочонковидных гирь примерно в середине IX в. вплоть до XIII столетия. Небольшие четырнадцатигранные гири имеют более специализированную функцию и обеспечивают сферу мелкого денежного обращения, нормируя серебро согласно весу целой исламской монеты хорошего качества и её правильных фракций. Взвешивавшийся с помощью четырнадцатигранных гирь драгоценный металл мог выступать в любой, не обязательно – монетной, форме. Играя особую роль, четырнадцатигранные гири закономерно выходят из обращения вместе с исчезновением восточной монеты в культурном слое древнерусских поселений. Различные гири «ненормированного» облика, изготовленные

преимущественно из свинца и медного сплава, калиброваны как в шкале *товарного*, так и *монетного* веса и их функция определяется согласно весовой норме.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во второй половине IX в. в Северной Европе появляются миниатюрные равноплечные рычажные весы инновационного типа, имеющие складное коромысло. Эта особенность конструкции сделала весы полностью портативным инструментом, пригодным для индивидуального ношения в небольшой сумке или кошельке, в том числе прикрепленными к поясу – в качестве элемента мужского костюма. Благодаря компактным размерам, удобной конструкции и высокому ремесленному качеству складные равноплечные весы уже с рубежа IX–X вв. получают широкое распространение не только на северо-, но и восточноевропейских памятниках.

Комплект раннесредневековых равноплечных весов состоит из коромысла со складывающимися плечами, соединенного с ним держателя и двух глубоких чашечек, подвешивавшихся с помощью нитей, кожаных шнурков или металлических цепочек. Весы убирались в деревянный или берестяной футляр, помещались в кожаную сумку, также для хранения использовалась прочная сферическая коробка из медного сплава.

Раннесредневековые равноплечные весы отличает высокая точность измерений. При минимальной нагрузке до 20–40 г погрешность инструментов потенциально не превышала примерно 0,2 г. С увеличением веса грузов точность взвешиваний падала, не замечаемые весами отклонения достигали в районе максимума их возможной нагрузки в 100–150 г уже 1,0–1,5 г. Чувствительность более крупных инструментов, характерных для XII–XIII вв., была несколько ниже.

Складные весы производились в торгово-ремесленных центрах, затем – городах, расположенных вдоль побережья Балтийского и Северного морей. Одним из таких пунктов достоверно был Хедебю (позднее – Шлезвиг), возможно, – Бирка (позднее – Сигтуна). Надежных свидетельств изготовления весов и, сразу заметим, весовых гирек на древнерусских памятниках до сих пор не обнаружено, однако такая возможность не исключена и одним из претендентов на роль производственного центра в XI–XIII вв. является Новгород.

Коллекцию равноплечных весов, происходящих с территории Древней Руси, составляют две основные *группы* находок. I *группа* весов включает инструменты с коромыслами, изготовленными из медного сплава, имеющими 8-гранное сечение в центральной части и составную железную стрелку. Размах коромысла в среднем составляет около 95 мм, основа и прилегающие части плечей декорированы орнаментом «волчий зуб». Чашки подвешены с помощью кожаных или плетеных шнурков, а также льняных и, возможно, шелковых нитей, обычно имеют диаметр 40–50 мм и за редким исключением орнаментированы. Металлические

футляры изготовлены в той же технике, что и чашки, и имеют аналогичный декор. Более крупные весы, входящие во II *группу*, имеют коромысло, основа которого вместе со стрелкой целиком изготовлена из железа. Плечи, размах которых превышает 120 мм, отлиты из медного сплава и имеют в сечении круглую форму. Диаметр чашек составляет около 60–70 мм, их орнаментация упрощается, но использует традиционные геометрические элементы. Подвес по-прежнему осуществляется с помощью кожаных или плетеных шнурков. Металлические цепочки для древнерусских находок не характерны.

Весы I *группы* зафиксированы на территории Древней Руси со второй четверти X до середины XI вв. Среди них выделяется комплекс находок (*комплекс А*), время бытования которых не выходит за пределы X в. На это указывают следующие признаки: сетчатая штриховка чашек и металлических футляров, наличие шестилепестковой розетки, прочерченной одинарной линией, плоская крышка металлического футляра, диаметр чашек менее 50 мм. Более крупные и массивные инструменты II *группы* появляются на территории Древней Руси в самом начале XI в. и встречаются до конца домонгольского времени, а в Новгороде – до середины XIV в. Основные находки связаны с периодом с середины XI по третью четверть XII вв. Среди весов II *группы* выделяются экземпляры с чашками, декорированными розеткой, выполненной характерной двойной линией (*Комплекс Б*). Они датируются со второй четверти XI по первую половину XII вв.

Появление весов нового облика (II *группа*) на территории Древней Руси в первой половине XI в. происходит синхронно с этим событием в циркумбалтийском регионе, однако в то время как на североевропейских памятниках весы I *группы* после середины XI в. уже не известны, они продолжают использоваться в Новгороде еще почти 150 лет – до конца XII в. Вопрос о месте производства раритетных весов из Новгорода остается открытым, но подавляющее большинство находок обеих *групп* являются для Древней Руси импортами и поступили из региона Северной Европы. Редкие экземпляры весов восточного происхождения, обнаруженные на древнерусских памятниках, коренным образом отличаются от всего массива находок и не отражают направление заимствования инструментов для взвешивания в Восточную Европу.

Совместно со складными равноплечными весами в раннем Средневековье использовались гири нескольких видов. Большинство составляют стандартные по форме, маркировке и декору «нормированные» бочонковидные и четырнадцатигранные грузы, изготовленные либо из железа, заключенного в оболочку из цветного металла, либо цельнолитые из медного сплава или свинца. Гири унифицированных типов сопровождают разнообразные по форме, но, как правило, столь же четко калиброванные по весу грузы, изготовленные преимущественно из

свинца, а также медного сплава. В качестве дополнительных разновесов могли использоваться медные византийские монеты (фоллисы), стеклянные и каменные бусины, небольшие металлические изделия (пряжки, перстни), камешки и любые иные предметы, подходящие по весу.

Бочонковидные и четырнадцатигранные «нормированные» гирьки впервые появляются на североевропейских памятниках синхронно, не позже 860-х гг., на базе существующей традиции использования инструментов для взвешивания, имеющей глубокие корни. При этом новые типы биметаллических разновесов не замещают в обращении традиционные свинцовые, а вливаются в общую массу использовавшихся грузов, очевидно, соответствуя возросшей потребности в широком применении малых взвешиваний. На территорию Восточной Европы, не знающей сколько-нибудь широкой практики малых взвешиваний до конца IX в., весь набор типов раннесредневековых гирек, включающий как «нормированные», так и свинцовые и прочие разновесы, попадает уже в сложившемся виде. Достоверные следы производства бочонковидных и четырнадцатигранных гирек обнаружены к настоящему времени в Хедебю, Бирке и Сигтуне (обломки специальных глиняных форм для запайки железного ядра в латунную оболочку), свинцовых – в Каупанге (формы из мыльного камня для отливки).

Из всех видов гирь, распространенных на территории Древней Руси с конца IX по XIII вв., только бочонковидные демонстрируют морфологическую эволюцию. Изменения касаются, в первую очередь, орнаментальных шаблонов маркировки гирь, а также состава использовавшегося для их изготовления металла.

На плоские грани (полюса) «нормированных» бочонковидных гирек наносился орнамент, выполненный по устойчивой схеме, и обозначение кратности – весовой нормы изделия. Маркировка выполнялась с помощью пуансонных точек. Характерной чертой ранних находок бочонковидных гирек до середины XI в. является наличие тонких соединительных линий между точками пуансона, образующих определенный шаблонный рисунок. Шаблоны отличает сознательная унификация и использование одного набора декоративных элементов. Композиция последовательно упрощается от старших (тяжелых) номиналов к младшим. В ранних бочонковидных гирях старших весовых номиналов вместо нумеративной пуансонной маркировки используется стандартизированное изображение, имитирующее в достаточно свободной манере куфическую надпись на лицевой стороне восточных серебряных монет – дирхамов. Изображение несет выразительную смысловую нагрузку, обозначая сферу применения грузов с помощью рисунка, имитирующего легенду аббасидского дирхама, – первой исламской монеты, получившей заметное распространение в Восточной и Северной Европе и ассоциировавшейся с серебром высокого качества.

Начиная со второй половины X в. наряду с бочонками, в маркировке которых использованы соединительные линии, встречаются идентичные по форме гири, весовая кратность которых отмечена простым набором пуансонных точек. Такие грузы задерживаются на древнерусских памятниках вплоть до первой половины XIII в.

Во второй половине XI в. на смену стандартному типу биметаллических бочонковидных гирек постепенно приходят цельнолитые разновесы из медного сплава. На рубеже XI–XII вв. происходит смена стиля маркировки – вместо небольших пуансонных точек начинают использоваться более крупные кружки, внутри которых по-прежнему присутствует пуансон. Отмеченные кружками грузы распространены вплоть до XIV в.

На фоне меняющихся элементов внешнего облика и состава бочонковидные гири сохраняют консервативное постоянство веса. Метрология этих грузов имеет североевропейские корни и основана на норме весом около 24–26 г, генетически связанной с позднеримской унцией. Шаг весовой шкалы бочонков составляет около 8,0–8,2 г, но за счет использования грузов весом около 12 г путем взвешивания методом вычитания (размещения гирь на двух чашках весов) может быть уменьшен до ~4 г – величины, выражающей минимальную единицу системы. Сам вес около 4 г, уступающий в функциональности 12-граммовому грузу, не получил широкого распространения и не был включен в шкалу основных номиналов бочонковидных гирь, отмеченных маркировкой, которые образуют следующий ряд: около 8 – 12 – 16 – 24 – 32 – 40 г.

В весовую шкалу гирек бочонковидной формы также входят четыре специальных «тяжелых» нормы веса (кратные единому модулю около 8 г) с разным функциональным назначением. Три из них – около 143,8 г (~8 x 18), 56,2 г (~8 x 7) и 85–87 г (~8,5 x 10) – выражают стандартные порции в 50, 20 и 30 исламских серебряных монет – дирхамов нормированного веса, взятого в соотношении 2/3 от величины динара, и предназначались для их порционного счетно-весового учета. Не случайно именно такие гирьки отмечены характерным псевдокуфическим изображением, выражающим их метрологическую сущность. Они доминируют среди тяжелых находок, появляются вместе с малыми бочонками уже в конце IX и используются до середины XI в. Грузы, выражающие еще одну норму около 100 г, напротив, появляются позднее, во второй половине X в. и наряду со стандартизированными изделиями из серебра (украшениями и слитками) предназначены для оборота крупных порций драгоценного металла, имеющего форму лома (hacksilver).

Небольшие гирьки четырнадцатигранной формы синхронны бочонковидным грузам с соединительными линиями в маркировке и встречаются совместно с ними с конца IX по XI вв., преимущественно – его первую половину. Они демонстрируют столь же четко продуманную и

организованную систему веса. Структура и номиналы весовой шкалы четырнадцатигранных гирек показывают, что они использовались для учета и сортировки как целых монет, так и их обломков, находившихся в синхронном обращении, в котором доминирует куфический дирхам. Номиналы этих грузов составляют около: 0,8–0,9 г; 1,4 г; 2,0 г; 2,7 г; 3,2 г; 3,7 г; 4,2 г и 4,5 г и последовательно выражают $\frac{1}{6}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; 1; $\frac{7}{6}$; $\frac{4}{3}$; $\frac{3}{2}$; $\frac{5}{3}$ веса целой монеты в двенадцатеричной системе долей. Присутствие всех номиналов в рамках одного набора было избыточным, для получения всех возможных фракций в двенадцатеричной шкале достаточно комбинации четырех гирь, выражающих единицу и дроби с основанием на 2, 3 и 4. Маркировка четырнадцатигранных гирь позволяет предположить, что двенадцатеричный счет в долях монеты велся на фалангах четырех пальцев одной руки, не считая большого (3 X 4).

Вместе с «нормированными» гирями бочонковидной и четырнадцатигранной формы использовались дополнительные разновесы, калиброванные согласно весовой шкале как первых, так и вторых. Как правило, такие гири, изготовленные из свинца или медного сплава, не имеют орнамента и специальной маркировки весовой нормы. Метрологическая точность гирь несерийных типов не уступает «нормированным» грузам, что позволяло функционально использовать их наравне с бочонками и кубооктаэдрами, однако можно полагать, что они не участвовали во взвешивании в официальных сферах, таких как, например, взыскание судебных штрафов.

Основной областью распространения инструментов для взвешивания в пределах Древней Руси выступают территории Новгородской и Ростово-Суздальской земель (в границах, установившихся к XIII в). Памятники, расположенные в пределах Новгородской земли, дают примерно половину из всего объема древнерусских находок, составляющего около 260 отдельных комплектов весов, футляров и их деталей и 1275 весовых гирек, и четырехкратно превосходят также обильные материалы соседней Ростово-Суздальской государственной территории. Уникальную концентрацию инструментов для взвешивания демонстрирует Гнёздово, где в материалах поселения и могильника сосредоточено около 15% всех древнерусских находок весов и 20% – гирь. Яркий феномен Гнёздова отражает особенность пространственного распределения весов, характерную для всей древнерусской территории: несмотря на более чем 75 известных мест происхождения весов и 117 – гирек половина находок были обнаружены в материалах раскопок всего 5 поселений, являющихся узловыми пунктами магистральных торговых коммуникаций конца IX – начала XI вв. Помимо уже упомянутого Гнёздова это Ладога, Рюрикового городище и Новгород, а также городище Супруты. Равномерное распределение находок между материалами поселения и могильника характерно только для Гнёздова, концентрация весов и гирь в погребальном инвентаре еще трех

некрополей, выделяющихся на древнерусском фоне, – Тимерёве, Михайловском и Шестовицах существенно превосходит число находок на ассоциированных поселениях.

Сосредоточение инструментов для взвешивания в торгово-ремесленных центрах, расцвет которых в конце IX – начале XI вв. связан с трансконтинентальными коммуникациями, прямо отражает их основную функцию – миниатюрные весы и гири используются для учета драгоценного металла, в составе которого в это время безраздельно господствует восточное по происхождению серебро. Находки инструментов для взвешивания выступают неперенным спутником серебра в разнообразных археологических комплексах – тезаврированных сокровищах, постройках, бывших местом пребывания людей, вовлеченных в дальнюю торговлю, а также пользовавшихся её плодами, и ремесленных мастерских, связанных с литьем драгоценного металла и изготовлением престижных украшений.

Связь раннесредневековых весов и гирь с ювелирным ремеслом выражена в археологических контекстах особенно отчетливо. Практика взвешивания играет принципиальную роль не только в количественной оценке объема драгоценного металла, но и, вероятно, качественного анализа его состава в ходе очищающей купели. С помощью весов мастер в первую очередь оценивает товарные характеристики металла, выступающего в качестве сырья.

В свою очередь, инвентари древнерусских погребений, включающие инструменты для взвешивания, показывают, что эти предметы являются универсальными маркерами статуса членов древнерусского общества и не конкретизируют профессиональные и социальные роли их владельцев. В этом контексте весы и гири выступают как предметы бытового назначения, символизирующие доступ к сфере денежного обращения, престижного потребления и благосостояния в целом вне зависимости от пола и возраста погребенных.

Функция инструментов для взвешивания в раннесредневековой Древней Руси выходит далеко за пределы организации денежного обращения монеты в условиях нестабильности её метрологической нормы. Лишь небольшие четырнадцатигранные гири (а также соответствующие их весовой шкале иные предметы) непосредственно играли роль монетных грузов и обеспечивали оборот серебра в соответствии с нормами целой куфической монеты и её правильных фракций, но и их значение были шире. Системы веса как четырнадцатигранных, так и бочонковидных гирь следуют единым принципам структурной организации и, очевидно, связаны не только генетически, но и функционально. Согласно экономической теории, в условиях отсутствия организованной широкомасштабной и строго контролируемой государственной эмиссии денег любой товар рассматривается как потенциальное средство обмена. Беспрецедентное по своему объему поступление исламского монетного серебра на

Русскую равнину, создавшее его избыток в узловых точках магистральных коммуникаций, локально выделяло этот товар из широкого спектра возможных для использования в качестве денег. Для того, чтобы серебро из меры стоимости превратилось в денежный знак, оно должно быть формализовано в системе номиналов, признаваемых в пределах его обращения. Это обеспечивают раннесредневековые весовые гири. Не случайно им присуща столь высокая степень унификации внешнего облика и маркировки, мало уступающая стандартизации монетного штемпеля. «Нормированные» гири превращают серебро любой формы и облика в деньги. Именно в этом ключе следует понимать производство весовых гирь наряду с чеканкой монеты в одних комплексах конца X – первой половины XI вв., исследованных пока только в Северной Европе, но потенциально ожидаемых и при обнаружении мастерских, где осуществлялся выпуск первой древнерусской монеты. Совокупность культурно-исторических факторов и географических условий, определяющих ранние этапы формирования древнерусского государства, приводит к возникновению особого экономического феномена, в основе которого лежал механизм взвешивания. Такой ракурс делает дальнейшее изучение как инструментов для взвешивания, так и широкой палитры грузов (выступавших в роли денег, товаров или сырья), измерявшихся с их помощью, не только возможным, но и необходимым. Лишь в общих чертах обрисованы контуры локальных территориальных зон денежного обращения, почти совсем не ясны конкретные метрологические характеристики всех участвовавших в обороте предметов, кроме монеты, и особенности торговых операций. Исследование характера распределения весовых гирь в пределах отдельных памятников и их агломераций, а также анализ соотношения различных номиналов в составе находок, позволит выявить конкретные места осуществления обмена и прояснить состав его участников. Археологические источники еще далеко не сказали своего окончательного слова в изучении экономики Древней Руси и её денежно-весовой системы в период их становления.

С замиранием жизни в большинстве раннегородских торгово-ремесленных центров в начале XI в. резко сокращается и число древнерусских находок инструментов для взвешивания. Однако по-прежнему они следуют главным образом за серебром, которое приводит их на «большие» сельские поселения XI – начала XII вв. Северной Руси. Здесь весы и гири, скорее всего, играют привычную, сложившуюся ранее роль, но в сильно ограниченном объеме. Сворачивание использования серебра в качестве денег, вызванное дефицитом поступления этого товара, закономерно выражается в постепенном переводе уже не столь востребованных инструментов для взвешивания из бытового контекста в погребальный инвентарь. Остающееся неизменным присутствие весов и гирь в культурном слое Новгорода XI–XII вв., напротив, прямо указывает на сохранение в нем локального денежного обращения в это время.

Позднее, в XII–XIII вв. весы и гири становятся элементами материальной культуры и других древнерусских городов, где сохраняют, главным образом, привычную сегодня функцию измерения товарного веса. Они по-прежнему являются инструментами ремесленников, связанных с ювелирным производством и литьем металлов, и участвуют в торговле на вес, – например, традиционно популярными в Древней Руси бусами.

Архивные материалы

1. Авдусин Д. А. Отчет о раскопках в Гнездове в 1949 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №341.
2. Авдусин Д. А. Отчет о раскопках в Гнездове в 1950 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №474.
3. Авдусин Д. А. Отчет о раскопках в Смоленске и Гнездове в 1952 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №702.
4. Авдусин Д. А. Отчет Смоленской экспедиции за 1953 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №836.
5. Авдусин Д. А. Отчет об археологических работах в 1959 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №1971.
6. Авдусин Д. А. Отчет о раскопках в Гнездове в 1960 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №2167.
7. Авдусин Д. А. Отчет о раскопках гнездовских курганов в 1961 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №2512.
8. Авдусин Д. А. Работы Смоленской экспедиции [в 1970 г.]. // Архив ИА РАН. Р-1. №4337.
9. Авдусин Д. А. Отчет Смоленской экспедиции за 1971 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №4629.
10. Авдусин Д. А., Асташова Н. И., Пушкина Т. А. Отчет о раскопках в Смоленске и Гнездове Смоленской археологической экспедиции в 1974 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №5318.
11. Авдусин Д. А., Асташова Н. И., Каменецкая Е. В. Отчет о раскопках в Смоленске и Гнездове Смоленской археологической экспедиции в 1975 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №5913.
12. Авдусин Д. А., Каменецкая Е. В. Раскопки гнездовских курганов в 1977 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №6852.
13. Авдусин Д. А., Каменецкая Е. В., Пушкина Т. А. Отчет о раскопках в Гнездове в 1978 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №8395.
14. Авдусин Д. А., Каменецкая Е. В., Пушкина Т. А. Отчет о работах Смоленской археологической экспедиции в 1979 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №8708.
15. Авдусин Д. А., Каменецкая Е. В., Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции МГУ в 1981 году. // Архив ИА РАН. Р-1. №8961.
16. Авдусин Д. А., Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции МГУ в 1982 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №8970.
17. Авдусин Д. А., Каменецкая Е. В., Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции в 1983 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №9877.
18. Авдусин Д. А., Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции за 1984 год. // Архив ИА РАН. Р-1. №9515.
19. Авдусин Д. А., Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции МГУ за 1985 год. // Архив ИА РАН. Р-1. №10927.
20. Авдусин Д. А., Пушкина Т. А. Отчет Смоленской археологической экспедиции МГУ за 1986 год. // Архив ИА РАН. Р-1. №11966.
21. Авдусин Д. А., Пушкина Т. А. Отчет Смоленской археологической экспедиции МГУ за 1987 год. // Архив ИА РАН. Р-1. №12251.
22. Авдусин Д. А., Пушкина Т. А. Отчет Смоленской археологической экспедиции МГУ за 1988 год. // Архив ИА РАН. Р-1. №14423.
23. Авдусин Д. А., Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции в 1989 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №14736.
24. Авдусин Д. А., Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции в 1990 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №15792.
25. Авдусин Д. А., Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции МГУ им. М. В. Ломоносова в 1991 году. // Архив ИА РАН. Р-1. №16006.
26. Арциховский А. В. Отчет об археологических раскопках в Новгороде в 1951 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №587.
27. Арциховский А. В., Колчин Б. А. Отчет Новгородской археологической экспедиции ИИМК АН СССР за 1953 г. Т. 1–2 // Архив ИА РАН. Р-1. №860.

28. Арциховский А. В., Колчин Б. А. Отчет Новгородской археологической экспедиции ИИМК АН СССР 1956 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №1278.
29. Арциховский А. В., Колчин Б. А. Отчет Новгородской археологической экспедиции ИИМК АН СССР. 1957 г. Т. 1. Раскопы Неревские XIX–XX. // Архив ИА РАН. Р-1. №1597.
30. Арциховский А. В., Колчин Б. А. Отчет об археологических работах Новгородской археологической экспедиции за 1959 г. Т. 1–2. Неревский конец, раскопы № XXVI–XXVIII // Архив ИА РАН. Р-1. №1940.
31. Арциховский А. В., Янин В. Л., Колчин Б. А. Отчет Новгородской экспедиции за 1967 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №3549.
32. Арциховский А. В., Янин В. Л., Колчин Б. А., Авдусина Г. А., Ершевский Б. Д. Отчет Новгородской экспедиции за 1969 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №3996.
33. Арциховский А. В., Янин В. Л., Колчин Б. А., Авдусина Г. А., Хорошев А. С., Ершевский Б. Д. Отчет Новгородской археологической экспедиции за 1971 г. (Торговый и Рогатицкий раскопы) // Архив ИА РАН. Р-1. №4500.
34. Арциховский А. В., Янин В. Л., Колчин Б. А., Хорошев А. С., Ершевский Б. Д. Отчет Новгородской археологической экспедиции за 1972 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №7242.
35. Арциховский А. В., Янин В. Л., Колчин Б. А., Ершевский Б. Д., Рябина Е. А., Хорошев А. С. Отчет Новгородской археологической экспедиции за 1976 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №8023.
36. Башенкин А. Н. Отчет о работе археологической экспедиции Череповецкого краеведческого музея в Вологодской области в 1983 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №10328.
37. Волкова М. В. Отчет о аварийно-спасательных археологических раскопках городища Еськи-І в Бежецком районе Тверской области в 1995 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №20001.
38. Дубов И. В. Отчет о работах Ярославской экспедиции кафедры археологии исторического факультета ЛГУ летом 1976 года // Архив ИА РАН. Р-1. №6483.
39. Ершевский Б. Д. Отчет археологической экспедиции Новгородского государственного педагогического института за 1991 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №17288.
40. Жарнов Ю. Э. Отчет о раскопках в 22-ом квартале города Владимира в 1993 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №18250.
41. Ивченков В. Л. Отчет об археологических раскопках на территории Волоколамского городища в 1986 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №11953.
42. Изюмова С. А. Отчет об археологических исследованиях в Тульской области в 1969 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №4226.
43. Изюмова С. А. Отчет о раскопках городища у села Супруты Щекинского района Тульской области [в 1970 г.] // Архив ИА РАН. Р-1. №4592.
44. Изюмова С. А. отчет о раскопках Супрутского городища // Архив ИА РАН. Р-1. №6167.
45. Изюмова С. А. Отчет о раскопках городища у села Супруты Тульской области в 1976 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №6893.
46. Кирпичников А. Н. Отчет об археологических раскопках Староладожской археологической экспедиции в Старой Ладоге в 1985 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №11213.
47. Кирпичников А. Н. Отчет об археологических раскопках Староладожской археологической экспедиции ЛОИА АН СССР в Старой Ладоге Ленинградской области в 1988 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №12721.
48. Кирпичников А. Н. Отчет раскопках Староладожской археологической экспедиции в июле–августе 1999 г. в поселке Старая Ладога Волховского района Ленинградской области // Архив ИА РАН. Р-1. №22713.
49. Кирпичников А. Н. Отчет раскопках Староладожской археологической экспедиции ИИМК РАН в поселке Старая Ладога Волховского района Ленинградской области в 2003 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №28723.
50. Кирпичников А. Н. Отчет раскопках Староладожской археологической экспедиции ИИМК РАН в поселке Старая Ладога Волховского района Ленинградской области в 2004 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №31568.

51. Кирпичников А. Н. Отчет раскопках Староладожской археологической экспедиции ИИМК РАН в поселке Старая Ладога Волховского района Ленинградской области в 5. // Архив ИА РАН. Р-1. №36088.
52. Кирпичников А. Н. Отчет раскопках Староладожской археологической экспедиции ИИМК РАН в поселке Старая Ладога Волховского района Ленинградской области в 2006 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №54003.
53. Кирпичников А. Н. Отчет раскопках Староладожской археологической экспедиции ИИМК РАН в поселке Старая Ладога Волховского района Ленинградской области в 2007 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №47321.
54. Кирпичников А. Н. Отчет раскопках Староладожской археологической экспедиции ИИМК РАН в поселке Старая Ладога Волховского района Ленинградской области в 2008 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №44253.
55. Кирпичников А. Н. Отчет раскопках Староладожской археологической экспедиции ИИМК РАН в поселке Старая Ладога Волховского района Ленинградской области в 2009 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №38397.
56. Кирпичников А. Н. Отчет раскопках Староладожской археологической экспедиции Института истории материальной культуры РАН в поселке Старая Ладога Волховского района Ленинградской области в 2010 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №40081.
57. Кирпичников А. Н. Отчет раскопках Староладожской археологической экспедиции Института истории материальной культуры РАН в с. Старая Ладога Волховского района Ленинградской области в 2011 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №29863.
58. Кирпичников А. Н. Отчет раскопках Староладожской археологической экспедиции Института истории материальной культуры РАН в с. Старая Ладога Волховского района Ленинградской области в 2012 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №54853.
59. Кирпичников А. Н. Отчет раскопках Староладожской археологической экспедиции Института истории материальной культуры РАН в с. Старая Ладога Волховского района Ленинградской области в 2013 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №40739.
60. Кирпичников А. Н. Отчет раскопках Староладожской археологической экспедиции Института истории материальной культуры РАН в с. Старая Ладога Волховского района Ленинградской области в 2014 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №47570.
61. Носов Е. Н. Отчет о работе Новгородской областной археологической экспедиции Ленинградского отделения института археологии в 1980 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №8228.
62. Олейников О. М. Отчет о проведении охранных археологических исследований на месте строительства жилого дома по адресу: г. Великий Новгород, ул. Добрыня 9/27 и ул. Десятинная 25/10 в квартале 128 в 2008 г. Том 1 // Архив ИА РАН. Р-1. №37661.
63. Павлова К. В. Отчет о раскопках городища у д. Осовик Рогнединского района Брянской области в июле–августе 1975 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №5789. Перечневая опись древностей из раскопок 1899 г., произведенных в Гнездовском могильнике С. И. Сергеевым. // Архив ИИМК. Д. 1, 1899. № 106.
64. Перечневая опись древностей из раскопок 1899 г., произведенных в Гнездовском могильнике С. И. Сергеевым // Архив ИИМК. Д. 1. 1899. № 106.
65. Петренко В. П. Отчет о работах археологической экспедиции Староладожского музея за 1970–1971 гг. // Архив ИА РАН. Р-1. №4694.
66. Петров М. И. Отчет о работах на раскопе Нутный–IV в Великом Новгороде в 2011 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №36416.
67. Пронин Г. Н. Отчет о работе Ильменской экспедиции в 1978 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №7005.
68. Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской экспедиции МГУ в 1992 году. // Архив ИА РАН. Р-1. №17031.
69. Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции МГУ в 1995 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №19226.

70. Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции МГУ в 1996 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №21122.
71. Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции МГУ в 1997 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №21220.
72. Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции МГУ им. М. В. Ломоносова в 1998 г. Архив ИА РАН. Р-1. №22209.
73. Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции МГУ в 1999 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №22211.
74. Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции МГУ им. М. В. Ломоносова в Гнёздове в 2000 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №22856.
75. Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции МГУ в 2001 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №22212.
76. Пушкина Т. А. Отчет о работе Смоленской археологической экспедиции МГУ в 2002 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №22858.
77. Пушкина Т. А. Отчет о раскопках в Гнёздове Смоленской археологической экспедиции МГУ в 2003 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №31775.
78. Пушкина Т. А. Отчет о раскопках в Гнёздове Смоленской археологической экспедиции МГУ в 2004 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №31427.
79. Пушкина Т. А. Отчет о раскопках в Гнёздове Смоленской археологической экспедиции МГУ в 2005 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №33425.
80. Пушкина Т. А. Отчет о раскопках в Гнёздове Смоленской археологической экспедиции МГУ в 2007 г. // Архив ИА РАН. Не зарегистрирован.
81. Пушкина Т. А. Отчет о раскопках в Гнёздове Смоленской археологической экспедиции МГУ в 2008 г. // Архив ИА РАН. Не зарегистрирован.
82. Пушкина Т. А. Отчет о раскопках в Гнёздове Смоленской археологической экспедиции МГУ в 2009 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №37653.
83. Пушкина Т. А. Отчет о раскопках в Гнёздове Смоленской археологической экспедиции МГУ в 2010 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №39289.
84. Пушкина Т. А. Отчет о раскопках в Гнёздове Смоленской археологической экспедиции МГУ в 2011 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №30387.
85. Пушкина Т. А. Отчет о раскопках Смоленской археологической экспедиции МГУ на территории Гнёздовского комплекса археологических памятников (Центральное поселение) в 2013 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №41039.
86. Седова М. В. Отчет о раскопках в 1977 г. Суздальской экспедиции // Архив ИА РАН. Р-1. №6910.
87. Станюкович А. К. Отчет о комплексных археолого-геофизических исследованиях на территории Ленинского района Московской области, Лискинского района Воронежской области и Темрюкского района Краснодарского края, проведенных в 1979 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №7998.
88. Торопова Е. В. Отчет об археологических исследованиях в г. Старая Русса Новгородской области в 2002 г. Часть I. Исследования на Пятницком раскопе // Архив ИА РАН. Р-1.
89. Фехнер М. В. Отчет о раскопках 1974 г. Б. Тимеревского могильника Ярославской области и района по открытому листу № 108 // Архив ИА РАН. Р-1. № 5979.
90. Хорошев А. С., Дубровин Г. Е., Тарабардина О. А., Яременко Е. В., Воронова М. В. Отчет Новгородской археологической экспедиции об исследованиях на Федоровском раскопе в 1991 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №16463.
91. Шеков А. В. Отчет об археологических исследованиях в Тульской области в 1996 году // Архив ИА РАН. Р-1. №20271.
92. Ширинский С. С. Отчет о работах Сейминского отряда Восточно-Белорусской экспедиции ИА АН СССР в 1968 году // Архив ИА РАН. Р-1. №6889.

93. Янин В. Л., Колчин Б. А., Хорошев А. С., Рыбина Е. А., Ершевский Б. Д. Отчет Новгородской археологической экспедиции МГУ, ИА АН СССР и НГИАМЗ за 1978 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №7194.
94. Янин В. Л., Колчин Б. А., Рыбина Е. А., Хорошев А. С. Отчет Новгородской археологической экспедиции за 1983 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №11834.
95. Янин В. Л., Рыбина Е. А., Хорошев А. С., Гайдуков П. Г., Сорокин А. Н. Отчет Новгородской археологической экспедиции за 1989 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №13925.
96. Янин В. Л., Рыбина Е. А., Хорошев А. С., Гайдуков П. Г., Дубровин Г. Е., Сорокин А. Н. Отчет Новгородской археологической экспедиции за 1996 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №50594.
97. Янин В. Л., Рыбина Е. А., Хорошев А. С., Гайдуков П. Г., Сорокин А. Н. Отчет Новгородской археологической экспедиции о работах на Троицком раскопе в 1997 г. // Архив ИА РАН. Р-1. б/№.
98. Янин В. Л., Хорошев А. С., Рыбина Е. А., Дубровин Г. Е. Отчет Новгородской археологической экспедиции о работах на Федоровском раскопе в 1997 г. // Архив ИА РАН. Р-1. №50591.
99. Янин В. Л., Хорошев А. С., Рыбина Е. А., Сорокин А. Н. Отчет Новгородской археологической экспедиции за 1999 г. Раскоп Троицкий-ХII // Архив ИА РАН. Р-1. №22642.
100. Янин В. Л., Хорошев А. С., Рыбина Е. А., Сорокин А. Н., Покровская Л. В., Степанов А. М. Отчет Новгородской археологической экспедиции за 2002 г. Раскоп Троицкий-ХIII // Архив ИА РАН. Р-1. №27655.
101. Янин В. Л., Хорошев А. С., Рыбина Е. А., Сорокин А. Н., Покровская Л. В., Степанов А. М. Отчет Новгородской археологической экспедиции за 2003 г. Раскоп Троицкий-ХIII // Архив ИА РАН. Р-1. №27468.
102. Янин В. Л., Хорошев А. С., Рыбина Е. А., Сорокин А. Н., Покровская Л. В., Степанов А. М. Отчет Новгородской археологической экспедиции за 2004 г. Раскоп Троицкий-ХIII // Архив ИА РАН. Р-1. №27884.
103. Янин В. Л., Хорошев А. С., Рыбина Е. А., Сорокин А. Н., Покровская Л. В., Степанов А. М. Отчет Новгородской археологической экспедиции за 2005 г. Раскоп Троицкий-ХIII // Архив ИА РАН. Р-1. №25573.
104. Янин В. Л., Рыбина Е. А., Покровская Л. В., Степанов А. М. Отчет Новгородской археологической экспедиции о работах в Великом Новгороде в 2009 г. Т. 1. Троицкий ХIII раскоп // Архив ИА РАН. Р-1. №37471.
105. Янин В. Л., Рыбина Е. А., Покровская Л. В., Сингх В. К., Степанов А. М., Тянина Е. А. Отчет Новгородской археологической экспедиции о работах в Великом Новгороде в 2014 г. Т. 1. Троицкий ХIII раскоп // Архив ИА РАН. Р-1. №46258.

Источники

1. Из истории физико-математических наук на средневековом Востоке: Трактаты ал-Хазини, ал-Бируни, Ибн ал-Хусайна, аш-Ширази / Отв. ред. Г. П. Матвиевская. М.: Наука, 1983. 336 с.
2. Исландские саги. Ред., вст. статья и примеч. М. И. Стеблин-Каменского. М.: Художественная литература, 1956. 783 с. [Исландские саги/Стеблин-Каменский].
3. Исландские Саги. Ирландский Эпос. Библиотека всемирной литературы. Сост., вступ. статья и прим. М. И. Стеблин-Каменского и А. А. Смирнова. М.: Издательство «Художественная литература», 1973. 863 с. [Исландские саги/БВЛ].
4. Исландские саги / Под общ. ред. О. А. Смирницкой; Вступ. ст. М. И. Стеблин-Каменского. СПб.: Нева: Летний сад, 1999. Т. 1. 829 с. [Исландские саги/Смирницкая, Т. 1].
5. Исландские саги. Перевод с древнеисландского языка, общая редакция и комментарии А. В. Циммерлинга. М.: Языки русской культуры, 2000. Т. 1. 641 с.
6. Исландские саги. Перевод с древнеисландского языка, общая редакция и комментарии А. В. Циммерлинга. М.: Языки русской культуры, 2004. Т. 2. 608 с.

7. Полное собрание русских летописей. Т. II. Изд. втор. Ипатьевская летопись. М., 1908.
8. Правда Русская / Под ред. акад. Б. Д. Грекова. Т. I: Тексты / Подгот. к печати В. П. Любимов и др. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. 505 с.
9. Snorri Sturluson. Круг Земной. Отв. ред. М. И. Стеблин-Каменский. М.: Изд-во «Наука», 1980.
10. Finsens Vilhjálmur. Grágás, Konungsbók. Odense: Universitetsforlag. 1974.
11. Toll C. (trans./eds.) Al-Hamdānī. Kitāb al-Gauharatāin al-'Atiqatāin al-Ma't'ain as-Safra' Wa'l-Baida', Die beiden Edelmetalle Gold und Silber. Uppsala. 1968.
12. Snorri Sturluson: Heimskringla 1. Íslenzk fornrit XXVI–XXVIII. Aðalbjarnarson, B. (ed.). 1941–1979. Reykjavík.

Литература

1. Авдусина С. А. Клад торгового инвентаря из Гнёздова // Труды IV(XX) Всероссийского археологического съезда. Том III. Казань: «Отечество», 2014. С. 10–11.
2. Алешковский М. Х. Курганы русских дружинников XI–XII веков // СА. 1960. № 1. С. 70–90.
3. Андриенко А. В. Исследования на Алексеевском II раскопе в Новгороде // Новгород и Новгородская земля. История и археология. Материалы научной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения М. Х. Алешковского, Великий Новгород, 22–24 января 2013 г. Выпуск 27. Великий Новгород, 2013. С. 40–45.
4. Археологическая карта России. Тульская область. Ч. 1. Под общ. ред. Ю. А. Краснова. М., 1999. 304 с.
5. Базоян К. В. Сосуды и оковки сосудов из цветных и драгоценных металлов из раскопок гнёздовских курганов и поселения (к. IX–нач. XI вв.). Дипломная работа на кафедре археологии исторического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. Рукопись. Научный рук. к.и.н. Н. В. Ениосова. М., 2008.
6. Бауер Н. П. История древнерусских денежных систем IX в. – 1535 г. / под ред. П. Г. Гайдукова. М.: «Русское слово – учебник, 2014. 692 с.
7. Бектинеев Ш. И. Свинцовые гири Северо-Восточной Белоруссии // Древнерусское государство и славяне. Минск: «Наука и Техника», 1983. С. 66–67.
8. Бектинеев Ш. И. Весы и гири-разновесы X–XIV вв. из Белоруссии // РА. 1993. №3. С. 231–237.
9. Бектинеев Ш. И., Скрипченко А. С. Метрологические материалы поселения на р. Менке (к денежному обращению X–XII вв.) // Гістарычна-археалагічны зборнік, №12. 1997.
10. Бессарабова З. Д. Набор весовых гирек из сопки 15–1 у Старой Ладogi // Современность и археология (тезисы докладов). Международные чтения, посвященные 25-летию Староладожской археологической экспедиции СПб., 1997. С. 63–66.
11. Болсуновский К. В. Древние гири, найденные в Киеве и отношение их к различным весовым системам. Киев, 1898.
12. Большаков О. Г. Средневековый город Ближнего Востока (VII – середина XIII в.). Социально-экономические отношения. М.: Наука, ГРВЛ, 1984. 344 с.
13. Бранденбург Н. Е. Курганы Южного Приладожья // Материалы по археологии России. Вып. 18. СПб., 1895.
14. Булкин В. А. "Курган 97" из раскопок С. И. Сергеева // Северная Русь и ее соседи в эпоху раннего средневековья. Л.: Издательство ЛГУ, 1982. С. 138–142.
15. Валеев Р. М. Волжская Булгария: торговля и денежно-весовые системы IX–начала XIII веков. Казань: Изд-во «ФЕСТ», 1995. 159 с.
16. Варфоломеева Т. С. Средневековые кожаные футляры для торгового инвентаря // Новгород и новгородская земля. Вып. 11. Новгород, 1997. С. 105–114.

17. Волкайте–Куликаускаене Р. О весах и весовой системе в Литве в эпоху раннего феодализма // *Pronksiajast varase feodalismi*. Tallinn, 1966. S. 216–222.
18. Волкова М. В. Исследования городища Еськи на верхней Мологе // АО 1995 г. М., 1996.
19. Гайдуков П. Г., Молчанов А. А., Носов Е. Н. Находки восточных монет VI–X вв. на Новгородском (Рюриковом) городище // *У истоков русской государственности: Историко–археологический сборник: Материалы международной научной конференции 4–7 октября 2005 г. Великий Новгород* / отв. ред. Е. Н. Носов. СПб.: Дмитрий Буланин, 2007. С. 82–88.
20. Гиппиус А. А. Берестяная грамота № 1072 и денежно–весовые системы средневекового Новгорода // *Российский рубль. 700 лет истории. Материалы Международной научной конференции, Великий Новгород, 25–27 апреля 2016 г.* / Отв. редактор П. Г. Гайдуков / Новгородский музей–заповедник. Великий Новгород, 2017. С. 25–36.
21. Гиппиус А. А., Зализняк А. А. Берестяные грамоты из новгородских раскопок 2015 г. // *Вопросы языкознания*. 2016. № 4. С. 7–17.
22. Глазырина Г. В. Исландские викингские саги о Северной Руси: Тексты. Перевод. Комментарий / [Рос. акад. наук. Ин–т рос. истории]. М.: Науч.–изд. центр «Ладомир», Б. г. (1996). 235 с.
23. Голубева Л. А., Кочуркина С. И. Белозерская весь (по материалам поселения Крутик IX–X вв.). Петрозаводск: КНЦ АН СССР, 1991. 196 с.
24. Голунова И. К. Средневековые весы Восточной Европы для малых взвешиваний. Дипломная работа на кафедре археологии исторического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. Научный рук. – д.и.н. А. В. Арциховский. М., 1956.
25. Гомзин А. А. Восточное монетное серебро IX – начала XI в. в Среднем и Нижнем Поочье : диссертация на соискание ученой степени кандидата исторических наук: 07.00.06 / Гомзин Андрей Александрович; [Место защиты: Ин–т археологии РАН]. М., 2013. 499 с.
26. Гомзин А. А., Горлов К. В. Фальшивый аббасидский динар из раскопок в Старой Ладоге // *Двадцатая всероссийская нумизматическая конференция. Великий Новгород 16–20 апреля 2019 г. Тезисы докладов и сообщений*. М., 2019. С. 47–49.
27. Гоняный М. И. Археологические памятники начального этапа славянской колонизации среднего течения р. Пахры в Подмосковье // *Археологический сборник памяти М. В. Фехнер. Труды ГИМ. Вып. 111*. М., 1999. С. 128–144.
28. Горячев И. В. Гирьки–разновесы и детали весов IX–XI вв. на памятниках Северо–Западной Руси: технология производства и химический состав металла. Магистерская диссертация. Рукопись. Научн. руководитель к.и.н. Н. В. Ениосова. МГУ, Исторический факультет, кафедра археологии. М., 2017.
29. Григорьев А. В. Весовые гирьки Супрутского городища // *Поволжье в Средние века*. Нижний Новгород, 2001. С. 147–150.
30. Григорьев А. В. Славянское население водораздела Оки и Дона в конце I – начале II тыс. н. э. Тула: Куликово поле, 2005. 207 с.
31. Григорьев А. В. Весы и гирьки городища у с. Супруты // *Материалы по истории и археологии России. Том 2. Рязань*, 2012а. С. 121–134.
32. Григорьев А. В. На десне и Сейме, в верховьях Дога и Оки // *Русь в IX–XI веках: археологическая панорама* / Ин–т археологии РАН; отв. ред. Н. А. Макаров. Москва; Вологда: Древности Севера, 2012б. С. 366–381.
33. Григорьев А. В. О весовой системе у населения Супрутского городища // *Восточная Европа в древности и средневековье. Экономические основы формирования государства в древности и средневековье: XXV Чтения памяти члена–корреспондента АН СССР В. Т. Пашуто и члена–корреспондента АН СССР А. П. Новосельцева*, Москва, 17–19 апреля 2013. М., 2013. С. 74–82.
34. Гурулева В. В. Византийские весовые знаки: каталог коллекции. СПб.: Издательство Государственного Эрмитажа, 2018.
35. Давидан О. И. Бронзолитейное дело в Ладогe // *Археологический сборник Государственного Эрмитажа*. 1980. [Вып.] 21. С. 59–67.

36. Давидан О. И. Весовые гири Старой Ладogi // Археологический сборник Государственного Эрмитажа. Вып. 28. Л., 1987. С. 119–126.
37. Дайга Й. В. К вопросу о литейных формах и литейном деле на территории Латвии (до XIII в.) // СА. 1960. № 3. С. 78–92.
38. Даркевич В. П., Борисевич Г. В. Древняя столица Рязанской земли. М., 1995.
39. Добровольский И. Г., Дубов И. В., Кузьменко Ю. К. Граффити на восточных монетах: Древняя Русь и сопредельные страны. Л.: Издательство Ленинградского университета, 1991. 192 с.
40. Дорофеева Т. С. Инталия с городища под Новгородом // Новгород и новгородская земля. История и Археология. Великий Новгород, 2010.
41. Древнерусский некрополь Пскова X — начала XI века. Т. II: Камерные погребения древнего Пскова (по материалам археологических раскопок 2003–2009 гг. у Старовознесенского монастыря). СПб. 2016. 624 с.
42. Древности Северо-Западного края. Т. 1. Вып. 2. Люцинский могильник // МАР №14. СПб., 1893.
43. Дубов И. В. Северо-Восточная Русь в эпоху раннего средневековья. Л.: Изд-во ЛГУ, 1982. 248 с.
44. Ениосова Н. В. Украшения англо-саксонского и ирландского происхождения на территории Древней Руси // Ладога и Северная Евразия: от Байкала до Ла-Манша. Связующие пути и организующие центры. Т. 6 Материалы чтений памяти Анны Мачинской. Государственный Эрмитаж СПб, 2002. С. 127–130.
45. Ениосова Н. В. Находки — индикаторы ювелирного производства из раннегородского центра Гнездова // Славяне Восточной Европы накануне образования Древнерусского государства. Научная конференция, посвященная 110 годовщине со дня рождения И. И. Ляпушкина, СПб.: СОЛО, 2012. С. 209–215.
46. Ениосова Н. В. Исследование химического состава металла и техники изготовления украшений и бытовых предметов из камерных погребений Старовознесенского некрополя // Древнерусский некрополь Пскова X — начала XI века. Т. II: Камерные погребения древнего Пскова (по материалам археологических раскопок 2003–2009 гг. у Старовознесенского монастыря). СПб.: Нестор—История, 2016. С. 535–536.
47. Ениосова Н. В., Нефёдов В. С. Погребение странствующего ювелира X в. близ д. Лопино под Смоленском // Археологический сборник памяти М. В. Фехнер. Труды ГИМ. Вып. 111. М., 1999. С. 64–73.
48. Ениосова Н. В., Жарнов Ю. Э. Ювелирный производственный комплекс из "Ветчаного" города домонгольского Владимира // РА. 2006. № 2. С. 40–56.
49. Ениосова Н. В., Мурашёва В. В., Пушкина Т. А. Исследования Гнёздовского комплекса археологических памятников // Археологические открытия. 1991–2004 гг. Европейская Россия. М.: Институт археологии РАН, 2009. С. 371–385.
50. Ениосова Н. В., Ререн Т. Плавильные сосуды новгородских ювелиров // Новгородские археологические чтения — 3. Материалы Международной конференции «Археология средневекового города. К 75-летию археологического изучения Новгорода». Великий Новгород, 25–28 сентября 2007 г. Под ред. Е. А. Рыбиной. Великий Новгород, 2011. С. 243–254.
51. Ениосова Н. В., Пушкина Т. А. Находки византийского происхождения из раннегородского центра Гнёздово в свете контактов между Русью и Константинополем в X в. // Сугдейский сборник. Вып. V. 2012. С. 34–85.
52. Ениосова Н. В., Митоян Р. А. Об особенностях производства куфических дирхамов VIII–X вв. // Эпоха викингов в Восточной Европе в памятниках нумизматики VIII–XI вв. Материалы докладов и сообщений. II Международная нумизматическая конференция, СПб.: Староладожский историко-архитектурный и археологический музей-заповедник и издательство "Знак", 2015. С. 69–76.

53. Ениосова Н. В., Сингх В. К., Степанов А. М. Сырьевые слитки новгородских ювелиров // «Нескончаемое лето». Сборник статей в честь Елены Александровны Рыбиной / Отв. ред.—сост. В. К. Сингх. М.—Великий Новгород, 2018. С. 62–73.
54. Енуков В. В. Славяне до Рюриковичей. Курский институт социального образования (филиал) РГСУ. Курск: Учитель, 2005. 352 с.
55. Еремеев И. И. Древности Полоцкой земли в историческом изучении Восточно-Балтийского региона (очерки средневековой археологии и истории Псковско-Белорусского Подвинья) / И. И. Еремеев. (Труды ИИМК; т. XLIV). СПб.: Дмитрий Буланин, 2015. 696 с.
56. Ершевский Б. Д. Ильменские курганы // АО 1969 г. М., 1970. С. 17.
57. Ершевский Б. Д., Конецкий В. Я. Об одном из транзитных пунктов на древнем торговом пути // Новое в археологии Северо-Запада СССР. Л., 1985. С. 61–65.
58. Ершова Т. Е. Камерное погребение 5 // Древнерусский некрополь Пскова X — начала XI века. Т. II: Камерные погребения древнего Пскова (по материалам археологических раскопок 2003–2009 гг. у Старовознесенского монастыря). СПб.: Нестор-История, 2016а. С. 235–256.
59. Ершова Т. Е. Камерное погребение 6 // Древнерусский некрополь Пскова X — начала XI века. Т. II: Камерные погребения древнего Пскова (по материалам археологических раскопок 2003–2009 гг. у Старовознесенского монастыря). СПб.: Нестор-История, 2016б. С. 257–308.
60. Ершова Т. Е. Камерное погребение 7 // Древнерусский некрополь Пскова X — начала XI века. Т. II: Камерные погребения древнего Пскова (по материалам археологических раскопок 2003–2009 гг. у Старовознесенского монастыря). СПб.: Нестор-История, 2016в. С. 309–346.
61. Ершова Т. Е. Камерное погребение 8 // Древнерусский некрополь Пскова X — начала XI века. Т. II: Камерные погребения древнего Пскова (по материалам археологических раскопок 2003–2009 гг. у Старовознесенского монастыря). СПб.: Нестор-История, 2016г. С. 347–371.
62. Ершова Т. Е., Яковлев А. В. Подвеска со знаком Рюриковичей и изображением птицы с крестом из камерного погребения 6 Старовознесенского некрополя Пскова // Древнерусский некрополь Пскова X — начала XI века. Т. II: Камерные погребения древнего Пскова (по материалам археологических раскопок 2003–2009 гг. у Старовознесенского монастыря). СПб.: Нестор-История, 2016. С. 395–414.
63. Жарнов Ю. Э. Погребальный обряд в Древней Руси по материалам Гнёздовского некрополя. Дисс. на соискание уч. степени кандидата ист. наук. М., 1992.
64. Жарнов Ю. Э. Раскопки в «Ветчаном» городе Владимира // АО 1993 г. М., 1994. С. 61–62.
65. Жарнов Ю. Э. Возвращение культурных ценностей древнего города // Археологические открытия. 1991–2004 гг. Европейская Россия. М.: Институт археологии РАН, 2009. С. 430–442.
66. Жизневский А. К. Описание Тверского музея. М., 1888.
67. Жуковский М. О. Наборы весовых гирек из древнерусских кладов IX–XI вв. // Восточная Европа в древности и средневековье. Экономические основы формирования государства в древности и средневековье: XXV Чтения памяти члена-корреспондента АН СССР В. Т. Пашуто и члена-корреспондента АН СССР А. П. Новосельцева, Москва, 17–19 апреля 2013. М., 2013. С. 101–108.
68. Жуковский М. О. Раннесредневековые наборы весовых гирек Восточной Европы // Древнейшие государства Восточной Европы. 2015. Экономические системы Евразии в раннее Средневековье. Отв. ред. тома А. С. Щавелев. М.: Университет Дмитрия Пожарского, 2017. С. 144–246.
69. Жуковский М. О. Весы для малых взвешиваний из Гнёздова // Вестник Московского университета. Серия 8: История. № 4. М.: Издательство Московского университета, 2018а. С. 113–129.
70. Жуковский М. О. Инструменты для взвешивания в контексте погребального инвентаря курганов Гнёздова: некоторые аспекты интерпретации // Известия Смоленского государственного университета. Смоленск, 2018б, № 3 (43). С. 310–323.

71. Жуковский М. О. Инструменты для взвешивания с граффити из раскопок Новгорода // Археологические вести, Ин-т истории материальной культуры РАН. Вып. 24 / [Гл. ред. Е. Н. Носов]. – СПб., 2018в. С. 198–206.
72. Жуковский М. О. Весы и гирьки Гнёздова // Гнёздовский археологический комплекс: Материалы и исследования. Вып. 1. (Труды Государственного исторического музея. Вып. 210). М., 2018г. С. 127–178.
73. Жуковский М. О. Средневековые весовые гирьки с подражаниями арабским надписям // Поволжская археология. 2018д. № 4. С. 117–136.
74. Жуковский М. О. Инструменты для взвешивания в контексте погребального инвентаря курганов Гнёздова // Археология Древней Руси: проблемы и открытия. Материалы международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Д. А. Авдусина / гл. ред. Е. А. Рыбина; отв. ред. Н. В. Ениосова. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2018е. С. 55.
75. Жуковский М. О. К вопросу о типологии средневековых инструментов для взвешивания по материалам Неревского и Троицкого раскопок // Новгород и Новгородская земля. История и археология. Материалы научной конференции, посвященной памяти Н. Н. Гринева, Великий Новгород, 23–25 января 2018 г. Выпуск 32. Великий Новгород, 2019а. С. 208–217.
76. Жуковский М. О. Нормы веса тяжелых бочонковидных гирек раннего средневековья (IX–XII вв.) // Двдцатая всероссийская нумизматическая конференция. Великий Новгород 16–20 апреля 2019 г. Тезисы докладов и сообщений. М., 2019б. С. 128–130.
77. Жуковский М. О. К вопросу о новгородском денежном счете на семь // Новгород и Новгородская земля. История и археология. Материалы научной конференции, посвященной юбилею В. Л. Янина, Великий Новгород, 22–24 января 2019 года. Выпуск 33. Великий Новгород, в печати [а].
78. Жуковский М. О. Структура весовой шкалы четырнадцатигранных гирек IX–XI вв. // Материалы Нумизматических чтений Отдела нумизматики Государственного Исторического музея. М., в печати [б].
79. Зализняк А. А. Древненовгородский диалект. 2-е изд. М.: Языки славянской культуры, 2004.
80. Захаров С. Д. Древнерусский город Белоозеро. М.: Индрик, 2004. 592 с.
81. Захаров С. Д. Новые методы полевых исследований и проблемы интерпретации коллекций стеклянных бус // Краткие сообщения Института археологии. Вып. 236 / Ин-т археологии РАН; Гл. ред. Н. А. Макаров. М.: Языки славянской культуры: Знак, 2014. С. 184–191.
82. Захаров С. Д., Меснянкина С. В., Кузина И. Н., Зозуля С. С. Крутик и Тимерёво: археологические исследования 2011–2015 годов // Вестник РГНФ. 2016. № 3–4. С. 169–181.
83. Зеленцова О. В., Милованов С. И. Курганный обряд погребения в Нижнем Поочье в эпоху Средневековья // Города и веси средневековой Руси: археология, история, культура. К 60-летию Николая Андреевича Макарова / П. Г. Гайдуков (отв. ред.) Москва; Вологда: Древности Севера, 2015. С. 122–134.
84. Зозуля С. С. Датировка камерного погребения в кургане 348 Тимеревского некрополя // РА. 2012. № 4. С. 90–98.
85. Зозуля С. С., Каинов С. Ю., Гомзин А. А. Клад куфического серебра из Гнёздова. 2010 г. // Государственный исторический музей и отечественная археология: к 100-летию отдела археологических памятников. М., 2014. С. 50–73.
86. Иванов А. Г. Этнокультурные и экономические связи населения бассейна Чепца в эпоху средневековья. Ижевск: Удм. ИИЯЛ; УрО РАН, 1998. 309 с.
87. Иванов А. К., Мильков В. В., Орлов С. Н. Работы на городище Княжая Гора // АО 1976 г. М., 1977. С. 14–15.
88. Изюмова С. А. Раскопки городища у с. Супруты // АО. 1970 г. М., 1971. С. 75–76.
89. Изюмова С. А. Раскопки городища у с. Супруты // АО. 1971 г. М., 1972. С. 92–93.
90. Изюмова С. А. Древности Тульской земли // Путешествия в древность. М., 1983. С. 11–91.

91. Императорский российский исторический музей. Указатель памятников. 1-е изд-е. М., 1883. 133 с.
92. Императорский российский исторический музей. Указатель памятников. 2-е изд-е. М., 1893. 603 с.
93. Иов О. В. «Клад» викинга из поймы Березины // Гісторыя і археалогія Полацка і Полацкай зямлі. Матэрыялы IV Міжнароднай навуковай канферэнцыі. Полацк: НППКМЗ, 2003. С.138–142.
94. Казаков Е. П. Болгарское село X–XIII веков низовий Камы. Казань, 1991. 176 с.
95. Каинов С. Ю. К вопросу о количественной оценке погребений с предметами вооружения в Гнездовском могильнике // Материалы XVI конференции по изучению скандинавских стран и Финляндии. Ч. 1. Москва–Архангельск, 2008.
96. Каинов С. Ю. В поисках раннего Гнёздова (раскопки кургана Л-210 в Лесной курганной группе) // Край Смоленский. № 2, 2019. С. 50–52.
97. Каинов С. Ю., Новиков В. В. Исследования Лесной курганной группы и северо-восточной части Центрального гнёздовского поселения в 2017 г. (предварительные результаты) // Археология Древней Руси: проблемы и открытия. Материалы международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Д. А. Авдусина / гл. ред. Е. А. Рыбина; отв. ред. Н. В. Ениосова. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2018. С. 57–58
98. Каргер М. К. Новые данные к истории древнерусского жилища // КСИИМК АН СССР. Вып. 38. М.–Л., 1951.
99. Каргер М. К. Древний Киев. Очерки по истории материальной культуры древнерусского города. М.–Л., 1958. Т. 1. 580 с.
100. Каменецкая Е. В. К вопросу о хронологии и топографии Гнёздова по керамическому материалу // «Славяне и иные языки...». Труды ГИМ. М., 2014. Вып. 198. С. 141–151.
101. Кирпичников А. Н. Древнерусское оружие. Вып. 1. Мечи и сабли. IX–XIII вв. САИ. Вып. Е1–36. М.; Л.: Наука, 1966.
102. Кирпичников А. Н. Ладога и Ладожская земля VIII—XIII вв. // Историко-археологическое изучение Древней Руси: Итоги и основные проблемы. Славяно-русские древности. Выпуск I. Л., 1988. С. 38—79.
103. Кирпичников А. Н. Историческое наследие Старой Ладogi // Археологические открытия. 1991–2004 гг. Европейская Россия. М.: Институт археологии РАН, 2009. С. 333–348.
104. Кирпичников А. Н., Ениосова Н. В. Литейные формы для производства слитков из Старой Ладogi // Восточная Европа в Средневековье: К 80-летию В. В. Седова. М.: «Наука», 2004. С. 290–297.
105. Кирпичников А. Н., Сарабьянов В. Д. Старая Ладога. Древняя столица Руси. СПб., 2012.
106. Кирьянова Н. А., Пушкина Т. А. Сельскохозяйственная деятельность населения древнего Гнёздова // Сельская Русь в IX–XVI вв. М., 2008. С. 171–176.
107. Клянин Р. В. Работы в Веневском районе Тульской области // АО 1995 г. М., 1996. С. 147–148.
108. Ковалевский А. П. Книга Ахмеда ибн-Фадлана о его путешествии на Волгу в 921—922 гг. Харьков: Изд-во Харьковского гос. университета им. А. М. Горького, 1956. 345 с.
109. Ковалев Р. К. Новгородские деревянные бирки: общие наблюдения // РА. 2002. № 1. С. 38–50.
110. Коваль В. Ю. Торговый инвентарь из раскопок базара XIV в. в Болгаре // Поволжская археология. 2013. № 4 (6). С. 9–33.
111. Козлова А. В. Восточные предметы быта, ремесла и торговли из раскопок в Великом Новгороде // Новгород и Новгородская земля. История и археология. Материалы научной конференции, Великий Новгород, 18–20 января 2005 г. Выпуск 19. Великий Новгород, 2005. С. 172–185.
112. Кокорина Н. А. Ювелирная мастерская из Болгара // Древности Поволжья: эпоха средневековья (исследования культурного наследия Волжской Булгарии и Золотой Орды).

Материалы II Всерос. конф. «Поволжье в Средние века». 25–28 октября 2003 г. Казань – Яльчик. Казань, 2005. С. 109–132.

113. Колчин Б. А. Черная металлургия и металлообработка в Древней Руси (Домонгольский период) // Материалы и исследования по археологии СССР. №32. М., 1953.

114. Колчин Б. А. Топография, стратиграфия и хронология Неревского раскопа // МИА №55. М., 1956.

115. Колчин Б. А. Новгородские древности. Деревянные изделия // Свод археологических источников. Вып. Е1–55. М., 1968.

116. Колчин Б. А., Хорошев А. С. Михайловский раскоп // Археологическое изучение Новгорода. М., 1978. С. 135–173.

117. Колчин Б. А., Хорошев А. С., Янин В. Л. Усадьба новгородского художника XII в. М., 1981.

118. Комар А. В. Древнерусская денежно-весовая система X в. на перекрестке путей: Хазарский тупик // Хазарский альманах. Т. 9. Киев–Харьков, 2010–2011. С. 131–184.

119. Комар А. В. Чернигов и Нижнее Подесенье // Русь в IX–XI веках: археологическая панорама. М.; Вологда: Древности Севера, 2012. С. 334–365.

120. Комар А. В. Платёжные слитки черниговского типа // Города и веси средневековой Руси: Археология, история, культура. — Москва; Вологда, 2015а. С. 531–541.

121. Комар О. Срібник і златник у системі грошового рахунку Русі // *Opus mixtum* : № 3 / [ред. кол.: Є. Архипова, Н. Писаренко, О. Комар, В. Козюба, Л. Чміль] Міністерство культури України, Музей історії Десятинної церкви. Київ, 2015б. С. 37–68.

122. Комар А. В. Усечённые слитки из клада 1997 года на усадьбе Михайловского Златоверхого монастыря // Культурный шар. Статті на пошану Гліба Юрійовича Івакіна. К.: Лаурис, 2017. С. 234–252.

123. Комаров К. И. Исследования в Костромской и Калининской областях // Археологические открытия 1985 г. М., 1987. С. 70–71.

124. Корзухина Г. Ф. Новые находки скандинавских вещей близ Торопца // Скандинавский сборник. Вып.8. Таллин, 1964. С.298–314.

125. Котляр Н. Ф. Северорусские («черниговские») монетные гривны // Древнейшие государства Восточной Европы. 1994. Новое в нумизматике. М., 1996. С. 80–142.

126. Кочкуркина С. И. Памятники Юго-Восточного Приладожья и Прионежья. Петрозаводск. 1989.

127. Кочкуркина С. И. Приладожская курганная культура: погребения с монетами, весами и гирьками. Каталог. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2013. 160 с.

128. Круг Ф. Критические разыскания о древних русских монетах. СПб., 1807.

129. Кудряшов А. В. Работа в бассейне р. Шексны и на Лозско-Азатской озерной системе // АО 1994 г. М., 1995. С. 43–44.

130. Кудряшов А. В. Работы Шекснинской экспедиции // Археологические открытия 2007 г. М.: Языки славянской культуры, 2010. С. 35–36.

131. Кулаков В. И. Весы и детали их крепления к поясу у пруссов и куршей в X–XI вв. // *Pomorania Antiqua*. 2015. Т. XXIV. S. 373–400.

132. Культура Биляра. Булгарские орудия труда и оружие X–XIII вв. М.: Наука, 1985. 216 с.

133. Купранис А. А. О древнерусских весовых эталонах // Земля наша велика и обильна: сборник статей, посвященный 90-летию А. Н. Кирпичникова. СПб.: Невская Типография, 2019. С. 241–244.

134. Куриленко Д. В. Техника изготовления и химический состав металла свинцово-оловянных изделий из Гнездова (по материалам раскопок курганов и поселения). Дипломная работа на кафедре археологии исторического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. Рукопись. Научный рук. к.и.н. Н. В. Ениосова. М., 2013.

135. Кучкин В. А. Формирование государственной территории Северо-Восточной Руси в X–XIV вв. М.: Издательство «Наука», 1984. 349 с.

136. Лапшин В. А. Население центрального района Ростово–Суздальской земли X–XIII вв. (по археологическим материалам). Дисс. на соискание степени канд. ист. наук. Научный руководитель А. Н. Кирпичников. Л., 1985.
137. Левко О. Н. Археологический комплекс Кордон в Белорусском Подвинье (результаты исследований 2015–2018 гг.) // Край Смоленский. Вып. № 2. Смоленск, 2019. С. 115–120.
138. Леймус И. О некоторых русских денежных понятиях, употребляемых среди ганзейского купечества в Ливонии и Новгороде // *Studia Slavica et Balcanica Petropolitana*. 2015. № 1(17). С. 182–185.
139. Лемберг Е., Сергеев В. Комплекс восточных монет начала IX в. из окрестностей д. Корытня Смоленского района // Край Смоленский. Вып. № 2. Смоленск, 2019. С. 140–146.
140. Леонтьев А. Е. Археология мери. К предыстории Северо–Восточной Руси. М., 1996.
141. Леонтьев А. Е. Городище–торжище Еськи на Верхней Мологе // Памятники средневековой археологии Восточной Европы. К юбилею М. Б. Полубояриновой. М.: Институт археологии РАН, 2017. С. 196–200.
142. Лесман Ю. М. Сериационная хронология: иллюзии и реальность // ЗИИМК. 6. СПб., 2011. С. 186–198.
143. Лехтосало–Хиландер Пиркко–Лииза. Связи западных финнов с Восточной Европой в эпоху викингов // Финно–угры и славяне: доклады первого советско-финляндского симпозиума по вопросам археологии, 15–17 ноября 1976 г. Л., 1979. С. 81–92.
144. Лихачев А. Ф. Бытовые памятники Великой Булгарии // Труды II археологического съезда. Вып. 1. СПб., 1876.
145. Львова З. А. К вопросу о причинах проникновения стеклянных бус X–нач. XI вв. в северные районы Восточной Европы // Археологический Сборник ГЭ. Вып. 18. Л., 1977. С. 106–109.
146. Ляпушкин И. И. Новое в изучении Гнёздова // АО 1967 г. М., 1968. С. 43–44.
147. Макаров Н. А. Суздальское Ополе // Русь в IX–XI веках: археологическая панорама. М.; Вологда: Древности Севера, 2012. С. 195–211.
148. Макаров Н. А., Гайдуков П. Г., Гомзин А. А. Серебро на селищах: монеты и торговый инвентарь в Суздальском Ополе // РА. 2016а. № 4. С. 48–74.
149. Макаров Н. А., Несмиян О. А., Муренцева Т. Ю. Клецин – центр средневекового расселения на Плещеевом озере // Археологические Вести. Вып. 22. СПб., 2016б. С. 140–154.
150. Макаров Н. А., Зайцева И. Е., Красникова А. М. Парадный топорик с княжескими знаками из Суздальского Ополя // Фундаментальные проблемы археологии, антропологии и этнографии Евразии: К 70–летию акад. А. П. Деревянко / Отв. ред. В. И. Молодин, М. В. Шуньков. Новосибирск: Изд–во Института археологии и этнографии СО РАН, 2013а. С. 435–444.
151. Макаров Н. А., Красникова А. М., Зайцева И. Е. Средневековый могильник Шекшово в Суздальском Ополе: спустя 160 лет после раскопок А. С. Уварова // Краткие сообщения Института археологии. Вып. 230 / Ин–т археологии РАН; Гл. ред. Н. А. Макаров. М.: Языки славянской культуры, 2013б. С. 219–233.
152. Макаров Н. А., Федорина А. Н. Феномен «больших поселений» Северо–Восточной Руси X–XI вв. // Краткие сообщения Института археологии. Вып. 238 / Ин–т археологии РАН; Гл. ред. Н. А. Макаров. М.: Языки славянской культуры, 2015. С. 115–131.
153. Макаров Н. А., Зайцева И. Е., Красникова А. М., Угулава Н. Д. Исследования могильника Шекшово в Суздальском Ополе в 2016–2017 гг. // Археология Владимиро–Суздальской земли. Материалы научного семинара. Вып. 7 / отв. ред. Н. А. Макаров; сост. С. В. Шполянский. М.: ИА РАН, 2017. С. 7–18.
154. Мальм В. А. Орудия труда // Ярославское Поволжье X–XI вв. по материалам Тимеревского, Михайловского и Петровского могильников. Под ред. А. П. Смирнова. М., 1963. С. 32–35.
155. Малышева Н. Н. Раннегородской некрополь древнего Пскова (по материалам раскопок на территории Среднего города) // Древнерусский некрополь Пскова X — начала XI века. В 2–х

томах. Т. 1. Раннегородской некрополь древнего Пскова (по материалам раскопок на территории Среднего города). СПб.: Нестор–История, 2012. С. 26–90.

156. Мельник Е. Н. Раскопки в земле Лучан, произведенные в 1897 и 1898 гг. // Труды одиннадцатого археологического съезда. Т. 1. М., 1901.

157. Мельникова Е. А. Скандинавские рунические надписи: Новые находки и интерпретации. Тексты, перевод, комментарий. М.: Издательская фирма «Восточная литература» РАН, 2001. 496 с.

158. Менделеев Д. И. Труды по метрологии. ВНИИ метрологии. Л.; М.: Стандартгиз, 1936. 473 с.

159. Меч и златник: К 1150–летию зарождения Древнерусского государства. Каталог выставки. Научн. ред. Д. В. Журавлев, В. В. Мурашёва. М.: Кучково поле, 2012. 320 с.

160. Михайлов К. А. Элитарный погребальный обряд Древней Руси: камерные погребения IX–начала XI века в контексте североευропейских аналогий. СПб.: Издательский дом «Бранко», 2016а.

161. Михайлов К. А. Следы средневековых грабителей камерных погребений Старовознесенского некрополя древнего Пскова // Древнерусский некрополь Пскова X — начала XI века. Т. II: Камерные погребения древнего Пскова (по материалам археологических раскопок 2003–2009 гг. у Старовознесенского монастыря). СПб.: Нестор–История, 2016б. С. 506–512.

162. Михеев В. К. Подонье в составе Хазарского каганата. Харьков. 1985. 147 с.

163. Монгайт А. Л. Рязанские гирьки // КСИИМК АН СССР. М.–Л., 1947. Вып. 14.

164. Монгайт А. Л. Новгородские гирьки. Археологические заметки, III // КСИИМК АН СССР. М.–Л., 1951. Вып. 41. С. 133–137.

165. Мугуревич Э. С. Восточная Латвия и соседние земли в X–XIII вв. Рига, 1965.

166. Мурашева В. В. «Книга путей и стран» (Алпатьевский клад) // Славяне и иные языци... К юбилею Н. Г. Недошивиной. Труды ГИМ. Вып. 198. М., 2014. С. 116–131.

167. Мурашева В. В., Авдусина С. А. Исследование притеррасного участка пойменной части гнёздовского поселения // Гнёздово. Результаты комплексных исследований памятника. М.: ООО «Издательство «Альфаре́т», 2007. С. 8–30.

168. Мурашёва В. В., Ениосова Н. В., Фетисов А. А. Кузнечно–ювелирная мастерская пойменной части Гнездовского поселения // Гнёздово. Результаты комплексных исследований памятника. М.: ООО «Издательство «Альфаре́т», 2007. С. 31–77.

169. Мурашёва В. В., Фетисов А. А. Торговый инвентарь в контексте «портового хозяйства» Гнездова // Восточная Европа в древности и средневековье. Экономические основы формирования государства в древности и средневековье: XXV Чтения памяти члена–корреспондента АН СССР В. Т. Пашуто и члена–корреспондента АН СССР А. П. Новосельцева, Москва, 17–19 апреля 2013. М., 2013. С. 203–204.

170. Назаренко А. В. Происхождение древнерусского денежно-вещного счета // Древнейшие государства Восточной Европы. 1994. Новое в нумизматике. М., 1996.

171. Назаренко А. В. Древняя Русь на международных путях. Междисциплинарные очерки культурных, торговых, политических связей IX–XII вв. М.: Языки русской культуры, 2001. 784 с.

172. Насонов А. Н. Русская земля и образование территории древнерусского государства: Историко–географическое исследование. М., 1951.

173. Нахапетян (Флерова) В. Е., Фомин А. В. Граффити на куфических монетах, обращавшихся в Европе в IX–X вв. // Древнейшие государства Восточной Европы. Материалы и исследования. 1991 г. М.: Наука, 1994. С. 139 – 208.

174. Недошивина Н. Г. Торговый инвентарь // Ярославское Поволжье X–XI вв. по материалам Тимеревского, Михайловского и Петровского могильников. Под ред. А. П. Смирнова. М., 1963а. С. 71–74.

175. Недошивина Н. Г. Михайловский могильник // Ярославское Поволжье X–XI вв. по материалам Тимеревского, Михайловского и Петровского могильников. Под ред. А. П. Смирнова. М., 1963б. С. 24–31, 133–142.
176. Недошивина Н. Г. Предметы вооружения из ярославских могильников // Ярославское Поволжье X–XI вв. по материалам Тимеревского, Михайловского и Петровского могильников. Под ред. А. П. Смирнова. М., 1963в. С. 55–63.
177. Недошивина Н. Г., Фехнер М. В. Погребальный обряд Тимерёвского могильника // СА. 1985. № 2. С. 101–115.
178. Нефёдов В. С. Коллекции из раскопок В. И. Сизова и М. Ф. Кусцинского на западе Смоленской губернии (Опыт восстановления вещевых комплексов) // Археологический сборник. Памяти Марии Васильевны Фехнер. Труды ГИМ. М., 1999. Вып. 111. С. 92–110).
179. Нефёдов В. С. Археологический контекст "древнейшей русской надписи" из Гнёздова // Гнёздово. 125 лет исследования памятника. Археологический сборник. Труды ГИМ. Вып. 123. М., 2001.
180. Нефёдов В. С. Городище Рокот в структуре синхронных поселений Днепро–Двинского междуречья // XV конференция по изучению истории, экономики, литературы и языка скандинавских стран и Финляндии. М., 2004.
181. Нефёдов В. С. Смоленское Поднепровье и Подвинье в период формирования Древнерусского государства по археологическим данным // Древнейшие государства Восточной Европы: 2010 г.: Предпосылки и пути образования Древнерусского государства / Отв. ред. сер. Е. А. Мельникова. М.: Русский Фонд Содействия Образованию и Науке, 2012. С. 270–299.
182. Никольская Т. Н. Городище Слободка XII–XIII вв. М., 1987.
183. Носов Е. Н. Новгородское (Рюриково) городище. Л.: «Наука», 1990. 216 с.
184. Носов Е. Н., Плохов А. В., Хвощинская Н. В. Рюриково городище. Новые этапы исследований. СПб.: Дмитрий Буланин, 2017. 288 с.
185. Орлов С. Н. Исследования в Новгородской области // АО 1969 г. М., 1970. С. 22–23.
186. Павлова К. В. Раскопки городища у деревни Осовик // АО 1975 г. М., 1976. С. 78–79.
187. Пежемский Д. В. Опыт антропологического исследования останков из камерных погребений Старовознесенского некрополя Пскова // Древнерусский некрополь Пскова X — начала XI века. Т. II: Камерные погребения древнего Пскова (по материалам археологических раскопок 2003–2009 гг. у Старовознесенского монастыря). СПб.: Нестор–История, 2016. С. 560–578.
188. Петренко В. П. Раскопки сопки в урочище Победище близ Старой Ладogi // КСИА. 1977. Вып. 150. С. 55–62.
189. Плавинский Н. А. Находки весов и гирек–разновесов на территории Полоцкой земли (конец IX–XI в.) // Банкаўскі веснік. Мінск, 2012. С. 9–13.
190. Плавинский Н. А. Находки монет и торгового инвентаря в курганах на территории Полоцкой земли // Банкаўскі веснік. Мінск, 2016. № 3 [632]. С. 3–7.
191. Платонова–Залевская Н. И. Исследования в верхнем Полужье // АО 1981 г. М., 1983. С. 33–34.
192. Платонова Н. И. Камерные погребения XI–начала XII вв. в Новгородской земле (анализ погребального обряда) // Труды VI Международного Конгресса славянской археологии. Том 4. Общество, экономика, культура и искусство славян. М.: Эдиториал УРСС, 1998. С. 372–380.
193. Платонова Н. И., Жеглова Т. А., Лесман Ю. М. Древнерусский протогородской центр на Передольском погосте // Северная Русь и народы Балтики / Отв. ред. Е. Н. Носов. СПб.: Издательство “Дмитрий Буланин”, 2007. Труды ИИМК РАН. Т XXIV. С. 142–194.
194. Платонова Н. И. К вопросу об интерпретации «богатых погребений» на древнерусских могильниках 2–й половины XI — начала XII в. (по материалам Удрайского археологического комплекса // *Élite ou Égalité...* Северная Русь и культурные трансформации в Европе VII–XII вв. отв. ред. Н. И. Платонова. СПб.: Издательский дом «Бранко», 2017. С. 124–146.

195. Полегайлов А. Г., Осадчий Е. И. Свинцовая гирька из Изяслава на р. Горыни // СА. №3. 1988.
196. Полубояринова М. Д. Торговый инвентарь с Болгарского городища // Поволжская археология. 2013. № 2 (4). С. 252–258.
197. Потин В. М. Древняя Русь и европейские государства в X–XIII вв.: Историко-нумизматический очерк. Л.: Советский художник, 1968. 239 с.
198. Потин В. М. Монеты в погребениях Древней Руси и их значение для археологии и этнографии // Труды Государственного Эрмитажа. Т. XII. 1971. С. 49–75.
199. Путешествие Ибн Фадлана: Волжский путь от Багдада до Булгара. / Ibn Fadlan's Journey: Volga Route from Baghdad to Bulghar. / Каталог выставки. Гос. Эрмитаж [Центр «Эрмитаж — Казань»]. М.: Изд. дом Марджани, 2016. 560 с.
200. Пушкина Т. А. Торговый инвентарь из курганов Смоленского Поднепровья // Смоленск и Гнездово (к истории древнерусского города). Под ред. Д. А. Авдусина. М.: Изд-во МГУ, 1992. С. 221–243.
201. Пушкина Т. А. Новый Гнёздовский клад // Древнейшие государства Восточной Европы. 1994. Новое в нумизматике. М., 1996. С. 171–186.
202. Пушкина Т. А. Новые монетно-вещевые клады из Гнездова // Великий Новгород и средневековая Русь. Сб. статей к 80-летию академика В. Л. Янина. М.: «Памятники исторической мысли», 2009. С. 525–532.
203. Пушкина Т. А., Мурашёва В. В., Ениосова Н. В. Гнёздовский археологический комплекс // Русь в IX–XI веках: археологическая панорама. М.; Вологда: Древности Севера, 2012. С. 242–273.
204. Распопова В. И. Металлические изделия раннесредневекового Согда. Л.: Наука, 1980. 140 с.
205. Рисунки к трудам Второго Археологического съезда. Вып. 1. СПб., 1876. 22 л. ил.
206. Рыкунова И. И., Рыкунов А. Н. Раскопки в г. Рыбинске Ярославской области // АО 1994 г. М., 1995. С. 135–136.
207. Рябцевич В. Н. Два монетно-вещевых клада IX в. из Витебской области // НЭ. Т. 5. 1965.
208. Рябинин Е. А. Владимирские курганы (опыт источниковедческого изучения материалов раскопок 1853 г.) // СА. 1979. №1. С. 228–243.
209. Рябинин Е. А. Новые открытия в Старой Ладогe (итоги раскопок на Земляном городище 1973—1975 гг.) // Средневековая Ладога. Л., 1985. С. 28–76.
210. Самоквасов Д. Я. Могила русской земли. М., 1908.
211. Седов В. В. Изборск в раннем Средневековье. М.: Наука, 2007. 413 с.
212. Седова М. В. Ярополч Залесский. М., 1978.
213. Седова М. В., Беленькая Д. А. Окольный город Суздаля // Древнерусские города. М., 1981.
214. Седова М. В., Беленькая Д. А., Яковлева Т. Ф. Работы в Суздале // АО 1976 г. М., 1977. С. 69.
215. Седова М. В., Мухина Т. Ф. Работы во Владимире (ул. Фрунзе, 25) // АО 1995 г. М., 1996. С. 177–178.
216. Седых В. Н. Исследования у д. Большое Тимерево // АО 1984 г. М., 1985. С. 71–72.
217. Сергеев С. И. Дневник раскопок, произведенных в 1901 году в Гнездовском могильнике. Архив Института истории материальной культуры. Ф. 1. 1901. Д. 7.
218. Сизов В. И. Предварительный отчет В. И. Сизова о поездке его с археологической целью летом 1895 г. в Курляндскую губернию // Археологические известия и заметки. №2–3. М., 1896.
219. Сизов В. И. Курганы Смоленской губернии. Ч. 1. Гнёздовский могильник // МАР. № 28. СПб., 1902.
220. Скукина Е. В. Работы экспедиции Тверского университета // АО 1995 г. М., 1996.
221. Спасский И. Г. Русская монетная система. 4-е изд. Л., 1970.
222. Спицын А. А. Древности бассейнов рек Оки и Камы. СПб., 1901.

223. Спицын А. А. Курганы С.-Петербургской губернии в раскопках Л. К. Ивановского // МАР. № 20. СПб., 1896.
224. Спицын А. А. Гнёздовские курганы из раскопок С. И. Сергеева // ИАК. Вып. 15. СПб., 1905.
225. Спицын А. А. Отчет о раскопках, произведенных в 1905 г. И. С. Абрамовым в Смоленской губернии // Записки отделения русской и славянской археологии РАО. Т. VIII, вып. 1. СПб., 1906. С. 185–192, 204–226.
226. Соболев В. Ю. Комплекс археологических памятников Которского погоста (X – первая половина XI века) // Новгородский исторический сборник. 2015. С. 4–32.
227. Сотникова М. П. Из истории древнерусской практической арифметики XII–XIV веков // Сообщения ГЭ. Вып. XXIII. Л., 1962. С. 53–55.
228. Стальсберг А. Интерпретация скандинавских погребений с ладьей, происходящих с территории Древней Руси // Труды VI Международного Конгресса славянской археологии. Т. 4. Общество, экономика, культура и искусство восточных славян. М., 1998. С. 362–371.
229. Станюкович А. К. Исследования Московской археолого-геофизической экспедиции // АО 1979 г. М., 1980.
230. Станюкович А. К., Ёлкина И. И., Насырова Н. Ш. Работы в округе Звенигорода // Археологические открытия 2001 г. М., 2002. С. 214–215.
231. Стасюк И. В. Могильник у поселка Ополье: новые данные к изучению ранних этапов освоения Ижорского плато в древнерусскую эпоху (предварительное сообщение) // Исследование археологических памятников эпохи средневековья. Отв. ред. А. В. Виноградов. СПб.: «Нестор-История», 2008. С. 3–24.
232. Степанова Ю. В. Монеты в древнерусских погребениях Верхневолжья // Вестник Тверского государственного университета. № 31. 2011. С. 15–38.
233. Стефанович П. С. Бояре, отроки, дружины: военно-политическая элита Руси в X–XI веках. М.: «Индрик», 2012. 656 с.
234. Строков А. А., Богусевич В. А., Мантейфель Б. К. Раскопки в Новгородском Кремле в 1938 году // Новгородский исторический сборник. Новгород, 1939. Вып. 5.
235. Тизенгаузен В. Монеты Восточного Халифата. СПб., 1873. 439 с.
236. Трифонова А. Н. Бронзовые двери Софийского собора в Новгороде // Новгород и Новгородская земля. История и археология. Материалы научной конференции. Вып. 9. Новгород, 1995.
237. Трояновский С. В., Гайдуков П. Г., Молчанов А. А. О «купеческом кошельке» из раскопок 1938 г. в Новгородском Кремле // Новгород и новгородская земля. История и археология. Материалы научной конференции. Вып. 17. Новгород. 2003. С. 122–138.
238. Уваров А. С. Меряне и их быт по курганным раскопкам. М.: Синодальная типография, 1872. 217 с.
239. Успенская А. В. Раскопки Кимрской экспедиции // АО 1972 г. М., 1973.
240. Успенская А. В. Погребение купца на древнем Селигерском пути // Средневековая Русь. М., 1976. С. 39–40.
241. Успенская А. В. Березовецкий могильник X–XII вв. // Средневековые древности Восточной Европы / Отв. ред. Н. Г. Недошивина (Труды ГИМ. Вып. 82). М., 1993. С. 79–135.
242. Федоров-Давыдов Г. А. О Болгарских гирьках из собрания Государственного музея Татарской ССР // СА. 1957. №1. С. 247–248.
243. Фетисов А. А. Дружинная культура Древней Руси. // Древнейшие государства Восточной Европы: 2010 год: Предпосылки и пути образования Древнерусского государства. М. 2012. С. 406 – 436.
244. Фехнер М. В. Тимеревский могильник // Ярославское Поволжье X–XI вв. по материалам Тимеревского, Михайловского и Петровского могильников. Под ред. А. П. Смирнова. М., 1963а. С. 5–19, 98–125.

245. Фехнер М. В. Петровский могильник // Ярославское Поволжье X–XI вв. по материалам Тимеревского, Михайловского и Петровского могильников. Под ред. А. П. Смирнова. М., 1963б. С. 20–23, 126–132.
246. Фехнер М. В., Недошивина Н. Г. Этнокультурная характеристика Тимеревского могильника по материалам погребального инвентаря // СА. 1987. № 2. С. 70–89.
247. Фехнер М. В., Янина С. А. Весы с арабской надписью из Тимерева // Вопросы древней и средневековой археологии Восточной Европы. М., 1978. С. 184–192.
248. Фомин С. В. Системы счисления М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. 48 с.
249. Фомин А. В. Куфические монеты Гнёздовского клада // Древнейшие государства Восточной Европы. 1994. Новое в нумизматике. М., 1996. С. 187–203.
250. Хвоцинская Н. В. Финны на западе Новгородской земли (по материалам могильника Залахтовье). СПб.: Дмитрий Буланин, 2004.
251. Хвоцинская Н. В. Бронзолитейное производство Рюрикова городища IX–X вв. // Северная Русь и народы Балтики / Отв. ред. Е. Н. Носов. СПб: Издательство «Дмитрий Буланин», 2007. Труды ИИМК РАН. Т XXIV. С. 123–141.
252. Хинц В. Мусульманские меры и веса с переводом в метрическую систему. М., 1970. 146 с.
253. Чалых Н. Е. Раскопки в Муроме // АО 1986 г. М., 1987. С. 101.
254. Черепнин А. И. Древние Рязанские гирьки // Труды Рязанской ученой архивной комиссии за 1892 г. 1893. Т. VII. С. 106–134.
255. Чернецов А. В., Моргунов Ю. Ю. Старорязанская экспедиция // АО 1994 г. М., 1995. С. 148–149.
256. Чёрная Л. В. Скандинавская женщина эпохи викингов // Вестник Томского Государственного университета. 2005. № 288. С. 41–48.
257. Шевцов А. О. Коллекции византийских монет Гнёздова и Киева в контексте контактов Руси и Византии IX–XI вв. // Гнёздовский археологический комплекс: Материалы и исследования. Вып. 1. (Труды Государственного исторического музея. Вып. 210). М., 2018. С. 482–509.
258. Ширинский С. С. Указатель материалов курганов, исследованных В. И. Сизовым у д. Гнёздово в 1881–1901 гг. // Гнёздовский могильник. Археологические раскопки 1874–1901 гг. (по материалам ГИМ). Часть 1. Труды ГИМ. Вып. XXXVI. М.: ГИМ, 1999. С. 87–146.
259. Шмидт Е. А. Курганный могильник у пос. Новоселки // Смоленские древности. Вып 4. Смоленск, 2005.
260. Шноре Э. Д. Асотское городище. Материалы и исследования по археологии Латвийской ССР. Кн. II. Рига, 1961.
261. Яковлев А. В. Торговый инвентарь из камерных погребений Старовознесенского некрополя // Древнерусский некрополь Пскова X — начала XI века. Т. II: Камерные погребения древнего Пскова (по материалам археологических раскопок 2003–2009 гг. у Старовознесенского монастыря). СПб., 2016. С. 476–483.
262. Яковлева Е. А. Камерное погребение 1 // Древнерусский некрополь Пскова X — начала XI века. Т. II: Камерные погребения древнего Пскова (по материалам археологических раскопок 2003–2009 гг. у Старовознесенского монастыря). СПб.: Нестор-История, 2016. С. 28–83.
263. Янин В. Л. Денежно-весовые системы русского средневековья. Домонгольский период. М., 1956. 207 с.
264. Янин В. Л. У истоков новгородской государственности. Великий Новгород, 2001. 152 с.
265. Янин В. Л. Берестяные грамоты и проблема происхождения новгородской денежной системы XV в. // Денежно-весовые системы домонгольской Руси и очерки истории денежной системы средневекового Новгорода. М.: Языки славянских культур. 2009 [1970]. С. 308–342.
266. Янин В. Л. К истории формирования новгородской денежной системы XV в. // Денежно-весовые системы домонгольской Руси и очерки истории денежной системы средневекового Новгорода. М.: Языки славянских культур. 2009 [1979]. С. 297–307.

267. Янин. В. Л., Зализняк А. А., Гиппиус А. А. Новгородские грамоты на бересте (из раскопок 1997–2000 гг.). М.: «Русские словари», 2004. Т. XI. 287 с.
268. Янин. В. Л., Зализняк А. А., Гиппиус А. А. Новгородские грамоты на бересте (из раскопок 2001–2014 гг.). М.: «Языки славянской культуры», 2015. Т. XII. 288 с.
269. Янин В. Л., Рыбина Е. А. Денежные термины в новгородских берестяных грамотах // От палеолита до средневековья. Сб. научных трудов. М., 2011. С. 108–115.
270. Янин В. Л., Рыбина Е. А., Покровская Л. В., Сингх В. К., Степанов А. М., Тянина Е. А. Работы в Людином конце Великого Новгорода в 2014 г. (Троицкие раскопы: XIII–Г, Г–1 и XV) // Новгород и Новгородская земля. История и археология. Материалы XXIX научной конференции, посвящённой 150–летию Новгородского музея–заповедника. Новгородский государственный музей–заповедник Великий Новгород, 2015. С. 51–65.
271. Янина С. А. Неревский клад куфических монет X века // МИА. № 55. М., 1956. С. 180–207.
272. Ярославское Поволжье X–XI вв. по материалам Тимеревского, Михайловского и Петровского могильников. Под ред. А. П. Смирнова. М., 1963. 144 с.
273. Архіпова Є. І. Вироби ювелірного та декоративно-ужиткового мистецтва Стародавнього Києва (за матеріалами розкопок Старокиївської експедиції 2001 – 2002 рр.) // Археологія. 2006. № 4. С. 76–87.
274. Бібіков Д. В., Івакін В. Г., Оленіч А. М., Баранов В. І. Торгівля та обмін населення посаду давньоруського Вишгорода // Археологія і давня історія України. 2016. Вип. 4 (21). С. 34–42.
275. Бліфельд Д. І. Давньоруські пам'ятки Шестовиці. Київ., 1977.
276. Бонев С., Дончева С. Старобългарски производствен център за художествен метал при с. Новосел, Шуменско. Велико Търново: Фабер, 2011.
277. Боровський Я. Э., Калюк О. П. Дослідження Київського дитинця // Стародавній Київ. Археологічні дослідження 1984–1989. Київ, 1993.
278. Плавінські М. А. Кургани могильнік Пагошча ў кантэксце сінхронных старажытнасцяў Браслаўскага Паазер'я. Мінск: А. М. Янушкевіч, 2017. 244 с.
279. Рабцэвіч В. Н., Плавінскі М. А., Іоў А. В. Брылёўскі скарб. Мінск, 2011.
280. Скороход В. Торгівельний інвентар X – початку XI ст. із Шестовицького археологічного комплексу // Ніжинська старовина: Збірник регіональної історії та пам'яткознавства. Вип. 10(13). Київ, 2010. С. 144–150.
281. Abattouy M. The Islamic Science of Weights and Balances: A Refoundation of Mechanics Deeply Rooted in the Social Context of the Islamic Civilization. Foundation for Science Technology and Civilization. 2006.
282. Allan J. W. Nishapur: metalwork of the early Islamic period. New York: Metropolitan Museum of Art, 1980. 120 p.
283. Arbman H. Birka I. Die Graber. Tafeln. Uppsala: Almqvist & Wiksell, 1940. 282 plates.
284. Arbman H. Birka I. Die Graber. Text. Uppsala: Almqvist & Wiksell, 1943. XXVII, 529 p.
285. Archibald M. M. The Evidence of Pecking on Coins from the Cuerdale Hoard: Summary Version // Silver Economy in the Viking Age / Ed. by J. Graham–Campbell, G. Williams. Left Coast Press, 2007. P. 49–54.
286. Archibald M. M. Pecking and bending: the evidence of British finds // Sigtuna Papers. Proceedings of the Sigtuna Symposium on Viking–Age Coinage, 1–4 June 1989. K. Jonsson and B. Maimier (eds). Stockholm, 1990. P. 11–24.
287. Armbruster B. R. Remains of the Viking–Age goldsmith's craft and workshop // Trade and communication networks of the first millennium AD in the northern part of Central Europe: central places, beach markets, landing places and trading centres. Stuttgart. 2010. P. 191–213.
288. Arne T. J. Viktdosan från Sigtuna // Fornvännen. 1912. № 7. S. 64–66.
289. Arne T. J. La Suède et L'Orient. Uppsala. 1914.
290. Arne T. J. Viktenheterna i Sverige under vikingatiden // Fornvännen. 1918. № 13. S. 61–64.

291. Arwidsson G. Klappwaagen / Birka II:2. Systematische Analysen der Gräberfunde. Stockholm, 1986. S. 165–166.
292. Arwidsson G., Berg G. The Mastermyr Find. A Viking Age Tool Chest from Gotland. Larson Publishing Company. 1999. 93 p.
293. Aspelin J. R.. Antiquités du Nord Finno-Ougrien. Helsinki, 1877.
294. Balog P. Islamic Bronze Weights from Egypt. *Journal of the Economic and Social History of the Orient*. 1970. № 13. P. 233–256.
295. Balog P. Umayyad, 'Ābbasid and Tūlūnid Glass Weights and vessel stamps. *Numismatic studies*. No. 13. New York: The American Numismatic Society. 1976. 322 p.
296. Bakka E. A Set of Weights from Late Roman or Early Migration Times. Found at Bråten in Ringerike, Eastern Norway. *Frühmittelalterliche Studien*. Vol. 15(1). 1981. P. 294–315.
297. Bakka E. Two Aurar of Gold. Contributions to the Weight History of the Migration Period // *The Antiquaries Journal*. 58(2). 1978. P. 279–298.
298. Bates M. L. The Function of Fāṭimid and Ayyūbid Glass Weights // *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, Vol. 24, No. 1 (Jan., 1981). P. 63–92.
299. Bauer N. Die Silber- und Goldbarren des russischen Mittelalters // *Numismatische Zeitschrift*. Wien, 1929. Bd. 62.
300. Berga T. Waagen zum Wägen von Münzsilber in Lettland // *Die kontakte zwischen Ostbaltikum und Skandinavien im Frühen Mittelalter*. Uppsala, 1992. P. 33–40.
301. Berga T. Saliekamie svariņi Latvijā (10.–13. gs.) // *Arheoloģija un etnogrāfija*. 18. laid. / Atb. red. A. Caune. Latvijas vēstures institūta apgāds: Rīga, 1996. L. 49–61.
302. Berga T. Daugavas lībiešu tirdzniecības inventārs. Atsvariņu komplekti no kapulaukiem. [Trading equipment of the Daugava Livs. Sets of weights for scales from burial grounds] // *Latvijas vēstures institūta žurnāls* 2009, 3, Rīga, 2009. P. 28–48.
303. Berga T. The Distribution and Chronology of Trading Equipment in Present-day Latvia in the Tenth to Thirteenth Centuries // *Archaeologia Baltica*. 2017. No. 24. P. 59–77.
304. Besteman J. C. Viking silver on Wieringen. A Viking Age silver hoard from Westerklijf on the former isle of Wieringen, Province of North Holland) in the light of the Viking relations with Frisia // In discussion with the past. *Archaeological studies presented to W. A. van Es*. Sarfatij H., Verwers W. J. H., Woltering P. J. eds. (Zwolle/Amersfoort 1999). P. 253–266.
305. Blackburn M. Finds from the Anglo-Scandinavian site of Torksey, Lincolnshire // *Moneta mediaevalis: studia numizmatyczne i historyczne ofiarowane Profesorowi Stanisławowi Suchodolskiemu w 65. rocznicę urodzin*, Warsaw, 2002. P. 89–102.
306. Blackburn M. The coin finds // *Means of Exchange. Dealing with Silver in the Viking Age*, Kaupang Excavation Project Publication Series. Vol. 2. Århus, 2008. P. 29–74.
307. Blackburn M. The Viking winter camp at Torksey, 872–3 // *Viking Coinage and Currency in the British Isles*. London: Spink. 2011. P. 221–264.
308. Bogucki M. On Silver Fragmentation: How Reliable is Metrological Data? A Case Study Based on the Mózgowo Hoard, Poland (*tpq* 1009) // *Silver, butter, cloth: Monetary and social economies in the Viking age* / Graham-Campbell J., Kershaw J., Sindbæk S. & Williams G. (eds.), *Medieval history and archaeology*, Oxford. 2019. P. 57–72.
309. Brather S. Frühmittelalterliche Dirham-Schatzfunde in Europa. Probleme ihrer wirtschaftsgeschichtlichen Interpretation aus archäologischer Perspektive. *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalter*. Vol. 23–24. 1997. P. 73–153.
310. Brather S. Counted and weighted silver: the fragmentation of coins in early medieval East Central Europe // *Post-Roman Towns, Trade and Settlement in Europe and Byzantium*. Vol. 1. The Heirs of the Roman West. Ed. by J. Henning. Berlin. New York. 2007. P. 451–472.
311. Brink S. The creation of a Scandinavian provincial law: how was it done? // *Historical Research*. Vol. 86. 2013. P. 422–442.
312. Brūzis R., Spirģis R. Ogresgala Čabas Cemetery and Horse Sacrifice // *Archaeologia Baltica*. Vol. 11. 2009. P. 283–294.

313. Brøgger A. W. Ertog og øre: den gamle norske vegt. Skrifter (Videnskabselskapet i Kristiania), 2 Historiskfilosofisk klasse, Vol. 1921: 3. 112 s.
314. Byzanz. Das Licht aus dem Osten. Kult und Alltag im byzantinischen Reich vom 4. bis 15. Jahrhundert, hrsg. Christoph Stiegemann. Mainz, 2001.
315. Callmer J. Numismatics and Archaeology: some problems of the Viking Period // *Fornvännen*. № 13. 1980. P. 203–211.
316. Callmer J. The beginning of the Easteuropean trade connections of Scandinavia and the Baltic Region in the eighth and ninth centuries A.D. // *Internationale Konferenz uber das Fruhmittelalter*. (ed.) F. Vadas. Szekszard, 1989. P. 19–51.
317. Callow C. Reconstructing the Past in Medieval Iceland // *Early Medieval Europe*. Vol. 14(3). 2006. P. 297–324.
318. Campagnolo M., Weber K. Poids romano-byzantins et byzantins en alliage cuivreux. Collections du Musée d'art et d'histoire, Musée d'art et d'histoire, Genève, 2015. 192 p.
319. Cipolla C. M. Money, prices, and civilization in the Mediterranean world, fifth to seventeenth century. [Princeton]: Published for the University of Cincinnati by Princeton University Press. 1956.
320. CORPUS NUMMORUM SAECULORUM IX–XI QUI IN SUECIA REPERTI SUNT. Catalogue of Coins form the Viking-Age found in Sweden. 1.1 Gotland. Akebäck–Atlingbo. 1975; 1.4 Gotland. Fardhem–Fröjel. 1982; 8.1 Östergötland. Älvestad–Viby. 1983.
321. Davidson G. R. The minor objects. Princeton, N. J.: American school of classical studies at Athens. Corinth. Vol. XII. 1952.
322. Dobat A. S. From Torksey to Füsing and Hedeby: gambling warriors on the move? // *Interaktion ohne Grenzen. Beispiele archäologischer Forschungen am Beginn des 21. Jahrhunderts*. ed. by Berit Valentin Eriksen, Angelika Abegg–Wigg, Ralf Bleile & Ulf Ickerodt. Vol. 2. Schleswig. 2017. P. 597–605.
323. Drescher H. Metallhandwerk des 8.–11. Jh. in Haithabu auf grund der Werkstattabfälle. Hans Drescher, Herbert Jankuhn. In *Das Handwerk in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Teil 2, Archäologische und philologische Beiträge*. Göttingen, 1983.
324. Duczko W. Test or Magic? Pecks on the Viking Age silver // *Moneta mediaevalis: studia numizmatyczne i historyczne ofiarowane Profesorowi Stanisławowi Suchodolskiemu w 65. rocznice urodzin*, Warsaw, 2002. P. 193–208.
325. Ekengren F., Lundborg M. D. The social weight of silver in the Íslendingasögur and the Viking Age hoards // *Small Things – Wide Horizons: Studies in honour of Birgitta Härdh* / Ed. by Lars Larsson, Fredrik Ekengren, Bertil Helgesson and Bengt Söderberg. Archaeopress. 2015. P. 20–26.
326. Engeler S. Altnordische Geldwörter. Eine philologische Untersuchung altnordischer Geld- und Münzbezeichnungen und deren Verwendung in der Dichtung. Germanistische Arbeiten zu Sprache und Kulturgeschichte, vol. 16. Frankfurt am Main. 1991.
327. Engerdahl Th. Tools of the Trade An analysis using conservation and SEM of the context and iron material from the excavation of House X in the city block Humlegården 3 in Sigtuna. Master's thesis. Archaeological research laboratory. Stockholm University. 2012.
328. Eniosova N. V. Tracing the routes of silver procurement to the early urban centre Gnezdovo in the 10th early 11th century // *Die Archäologie der frühen Ungarn: Chronologie, Technologie und Methodik : internationaler Workshop des Archäologischen Instituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften und des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz in Budapest am 4. und 5. Dezember 2009*. Mainz: Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums. Tobias Bendeguz (ed.). 2012. P. 261–276.
329. Entwistle Ch. Byzantine Weights // *The Economic History of Byzantium. From the Seventh through the Fifteenth Century* / Ed. by Angeliki E. Laiou. Dumbarton Oaks Research Library and Collection. 2002. P. 611–614.
330. Entwistle Ch. Late Roman and Byzantine Weights and Weighing Equipment // *The Oxford Handbook of Byzantine Studies* / Ed. by Robin Cormack, John F. Haldon, and Elizabeth Jeffreys. Oxford, 2008.

331. Evans, H. C., Ratliff B. *Byzantium and Islam: age of transition, 7th–9th century*. New York: Metropolitan Museum of Art. 2012.
332. Fernstål L. A Bit Arabic. Pseudo–Arabic Inscriptions on Viking Age Weights in Sweden and Expression of Self–Image // *Current Swedish Archaeology*. Vol. 15–16. 2007/2008. P. 61–71.
333. Feveile C. *Støbeforme til ovale skålspænder fra Ribe – fragmenter af en produktion*. University of Aarhus. Aarhus. 1994.
334. Feveile C. Series X and Coin Circulation in Ribe // *Studies in Early Medieval Coinage*. Volume 1. Two Decades of Discovery. Abramson T. (ed.). 2008. P. 53–67.
335. Feveile C. Ribe: emporia and town in the 8th and 9th century // *From One Sea to Another. Trading Places in the European and Mediterranean Early Middle Ages*. Proceedings of the International Conference Comacchio, 27–29 March 2009. Gelichi S., Hodges R. (eds.) Turnhout: Brepols, 2012. P. 111–22.
336. Feveile C., Jensen S. Ribe in the 8th and 9th Century. A contribution to the Archaeological Chronology of the North Western Europe // *Acta Archaeologica*. Vol. 71, 2000. P. 9–24.
337. Feveile C., Jensen S. ASR 9 Posthuset // Claus Feveile (ed.): *Ribe Studier. Det ældste Ribe. Udgravninger på nordsiden af Ribe Å 1984–2000*, Jysk Arkæologisk Selskab. Aarhus. vol. 1.2, 2006. P. 119–189.
338. Friesen O. von. Runinskrifterna på en koppardosa funnen i Sigtuna, augusti 1911 // *Fornvännen*. № 7. 1912. S. 6–19.
339. Glørstad Z., Wenn C. A view from the valley: Langeid in Setesdal, South Norway – a Viking–Age trade station along a mercantile highway // *Viking–Age Transformations: Trade, Craft and Resources in Western Scandinavia*. Ed. by Zanette T. Glørstad, Kjetil Loftsgarden. Routledge, 2017. P. 191–211.
340. Goitein S. D. *A Mediterranean Society: The Jewish Communities of the Arab World as Portrayed in the Documents of the Cairo Geniza*, Vol. I: Economic Foundations. Vol. 2. The Community. Berkeley 1967 [1999], 1971.
341. Goodwin T. Medieval Islamic Copper–Alloy Money Weights from Bilād al–Shām // *Israel Numismatic Research*. Vol. 7. The Israel Numismatic Society. 2012. P. 167–180.
342. Graham–Campbell J. A. The Viking–Age silver and gold hoards of Scandinavian character from Scotland // *Proc. Soc. Antiq. Scotland*, 10, 1975–1976. [1978]. P. 117–118.
343. Graham–Campbell J. A. *Viking artefacts: a select catalogue*. London: Published for the Trustees of the British Museum by British Museum Publications. 1980.
344. Graham–Campbell J. A., Batey C. E. *Vikings in Scotland. An Archaeological Survey*. Edinburgh: University Press, 1998. P. 118–122.
345. Grierson Ph. *Byzantine coinage*. Washington, D.C: Dumbarton Oaks Research Library and Collection. 1999.
346. Guest P. Roman gold and Hun kings: The use and hoarding of solidi in the late fourth and fifth centuries // *Roman Coins Outside the Empire. Ways and Phases, Contexts and Functions*, A Bursche, R. Ciolek and R Wolters (eds), Collection Moneta 82, Wetteren: Moneta. 2008. P. 295–307.
347. Gullbekk S. Money and its Use in the Saga Society: Silver, Coins and Commodity Money // *Viking Settlements and Viking Society, Papers from the Proceedings of the Sixteenth Viking Congress, Reykjavik*, ed. S. Sigmundsson, University of Iceland Press. 2011. P. 176–188.
348. Gustafsson N. B. *Casting Identities in Central Seclusion. Aspects of Non–ferrous Metalworking on Gotland in the Early Medieval Period*. Theses and Papers in Scientific Archaeology, 15. 2015.
349. Gustafsson B., Östergren M. Weights and Values in the Gotlandic Heartland // *Lund Archaeological Review*. Lund. 2017. Vol. 23. P. 95–105.
350. Gustin I. Islam, Merchants or King? Who was behind the Manufacture of Viking Age Weights? // *Visions of the Past. Trends and Traditions in Swedish Medieval Archaeology*. H. Andersson et al (eds.). Lund Studies in Medieval Archaeology, 19. Lund/Stockholm, 1997. S.163–177.
351. Gustin I. Vikter och varuutbyte i Uppåkra // *Fynden i centrum. Keramik, glas och metall från Uppåkra. Uppåkrastudier*, 2. Stockholm/Lund, 1999. S. 243–269.

352. Gustin I. Mellan gåva och marknad. Handel, tillit och materiell kultur under vikingatid. Lund Studies in Medieval Archaeology, 34. Lund, 2004a.
353. Gustin I. Coins and Weights from the Excavations 1990–1995. An Introduction and Presentation of the Material // *Eastern Connections. Part 2. Numismatics and Metrology*. Ed. B. Ambrosiani. Birka Studies. Vol. 6. Stockholm, 2004b. P. 11–25.
354. Gustin I. Coin Stock and Coin Circulation in Birka // *Silver Economies, Monetisation and Society in Scandinavia, AD 800–1100*. Ed. J. Graham–Campbell, S. M. Sindbæk, G. Williams. Aarhus, 2011. P. 227–244.
355. Hadley D. M., Richards J. D. et al. The Winter Camp of the Viking Great Army, AD 872–3, Torksey, Lincolnshire // *The Antiquaries Journal*. Volume 96, 2016.
356. Haldenby D., Kershaw J. Viking–Age Lead Weights from Cottam // *Yorkshire archaeological journal*. Vol. 86. 2014. P. 106–123.
357. Hällström G. G. Undersökning om ett i Finska Lappmarken gjordt Fynd af gamla Vigter och Mynt, m.m. // *Acta Societatis Scientiarum Fennicae*. T. 1. 1843. 6 Dec.
358. Hårdth B. Wikingerzeitliche depotfunde aus Südschweden. Katalog und Tafeln. *Acta Archaeologica Lundensia*. Series in 4°. № 9. Lund, 1976.
359. Hårdth B. Silver in the Viking Age. A Regional–Economic Study. *Acta Archaeologica Lundensia*. Series in 8°. № 25. Stockholm. 1996. 221 p.
360. Hårdth B. Hacksilver and Ingots // *Means of Exchange. Dealing with Silver in the Viking Age, Kaupang Excavation Project Publication Series*. Vol. 2. Århus, 2008.
361. Hårdth B. Viking age Uppåkra // *Från romartida skalpeller till senvikingatida urnesspännen. Uppåkrastudier*, 11. Lund, 2010. P. 247–316.
362. Hårdth B. The Perm’/Glazov rings. Contacts and Economy in the Viking Age between Russia and the Baltic Region. *Acta Archaeologica Lundensia*. Series in 8°. № 67. 2016. 71 p.
363. Heidemann S. Die Renaissance der Städte in Nordsyrien und Nordmesopotamien: Städtische Entwicklung und wirtschaftliche Bedingungen in ar–Raqqa und Harran von der Zeit der beduinischen Vorherrschaft bis zu den Seldschuken (*Islamic History and Civilization: Studies and Texts* 40). Leiden. 2002.
364. Hilberg V. Silver Economies of the Ninth and Tenth Centuries AD in Hedeby // *Silver Economies, Monetisation and Society in Scandinavia, AD 800–1100*. Ed. J. Graham–Campbell, S. M. Sindbæk, G. Williams. Aarhus, 2011. P. 203–225.
365. Hocker F., Sarah W., George O. Weight, Money, and Weight–Money: The Scales and Weights from Serçe Limani // *Institute of Nautical Archaeology Quarterly*. Vol. 20. No. 4. 1993.
366. Holm O. Trading in Viking–Period Scandinavia — A Business Only for a Few? The Jämtland Case // *Viking and Medieval Scandinavia*, 11. 2015. P. 79–126.
367. Holland L. Islamic Bronze Weights from Caesarea Maritima. *American Numismatic Society Museum Notes*, 31. 1986. P. 171–201.
368. Holland L. Weights and Weight–Like Objects from Caesarea Maritima. Hadera. 2009.
369. Ialongo N. The Earliest Balance Weights in the West: Towards an Independent Metrology for Bronze Age Europe // *Cambridge Archaeological Journal*. 2018. P. 1–22.
370. Ilisch L. Whole and Fragmented Dirhams in Near Eastern Hoards // *Sigunta Papers: Proceedings of the Sigunta Symposium on Viking–Age Coinage 1–4 June 1989*. K. Jonsson and B. Malmer eds. London. 1990. P. 121–128.
371. Ilisch L., Lorenz S., Stern W., Steuer H. Dircham und Rappenpfenning. *Mittelalterliche Münzprägung in Bergbauregionen*. Bonn, 2003.
372. Jankowiak M. Silver Fragmentation. Reinterpreting the Evidence of the Hoards // *Silver, butter, cloth: Monetary and social economies in the Viking age* / Graham–Campbell J., Kershaw J., Sindbæk S. & Williams G. (eds.), *Medieval history and archaeology*, Oxford. 2019. P. 15–31.
373. Jantzen U., Hermann J. K. Die Wasserleitung des Eupalinos: die Funde. Bonn: In Kommission bei Habelt. 2004.
374. Jensen S. Metalfund fra vikingetidsgårdene ved Gl. Hviding og Vilslev // *By, marsk og geest*. Vol. 1990. P. 27–40.

375. Jondell E. *Vikingatidens Balansvägar i Norge*. Uppsala. 1974.
376. Jónsson F. *Morkinskinna*. Copenhagen: Samfund til udgivelse af gammel nordisk litteratur, 1932.
377. Jonsson E. Metal analyses of Viking-Age coins. *Metallanalyser av mint*. Stockholm Numismatic Institute. 2018. No. 1. 32 p.
378. Jovanović J. Late Antique and early Byzantine spherical bronze commercial weights housed in the Archaeological Museum in Split // *Vjesnik za arheologiju i povijest dalmatinsku*, 105, 2012. P. 179–200.
379. Khamayko N., Zotsenko V. *Deux objets des VIe –VIIe siècles découverts a Shestovytsya // Kiev – Cherson – Constantinople*. Kiev–Simferopol–Paris, 2007.
380. Kilger C. Silver handling traditions during the Viking Age: Some observations and thoughts on the phenomenon of pecking and bending // *Coinage and History in the North Sea World, c. AD 500–1250: Essays in honour of Marion Archibald* / [ed] Barrie Cook and Gareth Williams, Leiden: Brill Academic Publishers, 2006. P. 448–465.
381. Kilger C. Wholeness and Holiness. Counting, Weighing and Valuing Silver at Kaupang in the Early Viking Period // *Means of Exchange. Dealing with Silver in the Viking Age*, Kaupang Excavation Project Publication Series. Vol. 2. Århus University Press. 2008. P. 253–325.
382. Kilger C. Hack-Silver, Weights and Coinage: the Anglo-Scandinavian Bullion Coinages and their Use in Late Viking-Age Society // *Silver Economies, Monetisation and Society in Scandinavia AD 800–1100*. Århus, 2012.
383. Kisch B. *Scales and weights: a historical outline*. New Haven: London, Yale University Press. 1966.
384. Kletter R. Early Islamic Bronze Weights from Ramla // *Atiqot*. Vol. 49. 2005. P. 117–119.
385. Kletter R. Metal Weights from Khirbat Burin // *Atiqot*. Vol. 94. 2019. P. 241–243.
386. Knaut M. Merowingerzeitliche Feinwaagen: Neue Funde und Anregungen // *Archäologisches Zellwerk: Beiträge zur Kulturgeschichte in Europa und Asien: Festschrift für Helmut Roth zum 60. Internationale Archäologie, Studia honoraria, 16. Geburtstag*. Rahden/Westf: M. Leidorf. 2001. S. 405–416
387. Kool R., Berman A., Shamir O., Tepper Y. A Late Tenth-century Fatimid Coin Purse from Bet She'an // *Atiqot*. Vol. 67. 2011. P. 31–41.
388. Kovalev R. K. Grand Princess Olga of Rus' Shows the Bird: Her 'Christian Falcon' Emblem // *Russian History*. Vol. 39. 2012. P. 460–517.
389. Kovalev Roman K. Where Did Rus' Grand Princess Olga's Falcon Find Its Cross? // *Archivum Eurasiae Medii aevi*. ed. by P. B. Golden, R. K. Kovalev, A. P. Martinez, J. Skaff, A. Zimonyi. Vol. 21. 2014–2015. P. 161–181.
390. Kruse Fr. *Necrolivonica oder Alterthümer Liv-, Esth- und Curlands*. Dopratt. 1842.
391. Kruse S. Ingots and weight units in Viking Age silver hoards // *World Archaeology*. Vol. 20. No. 2. 1988. P. 285–301.
392. Kruse S. Late Saxon Balances and Weights from England // *Medieval Archaeology*. Vol. 36:1. 1992. P. 67–95
393. Kyhlberg O. *Viktlod // Birka. Svarta Jordens Hamnområde. Arkeologisk undersökning 1970–1971*. Riksantikvarieämbetet Rapport C1 1973. Björn Ambrosiani, Birgit Arrhenius, Kristina Danielsen, Ola Kyhlberg og Gunnel Werner (eds.). P. 207–215. Stockholm. 1973.
394. Kyhlberg O. Kvantitativ dateringsmetodik : ett tillämpningsförsök med stratigrafien i Birka, Svarta jordens hamnområde // *Fornvännen*, vol. 75. 1980a. S. 170–182.
395. Kyhlberg O. *Vikt och Värde*. Stockholm Studies in Archaeology, 1. 1980b.
396. Kyhlberg O. Die gewichte in den Grabern von Birka – Metrologie und Wirtschaft // *Birka II:2. Systematische Analysen der Graberfunde*. Stockholm, 1986.
397. Lagerqvist L., Nathorst-Böös E. En vikt från vikingatiden // *Fornvännen*, vol. 76, 1981. S. 91–94.
398. Lamm J. P. Two large silver hoards from Ocksarve on Gotland. Evidence for Viking period trade and warfare in the Baltic region // *Archaeologia Baltica*, 8. 2007. P. 328–332.

399. Larson L. M. The Earliest Norwegian Laws: Being the Gulathing Law and the Frostathing Law. Clark, N. J., The Lawbook Exchange. [1935] 2008.
400. Lehtosalo–Hilander Pirkko–Liisa. Luistari. Vol. II. The Artefacts. Helsinki. 1982.
401. Ljung C., Wikström A. 2008. Stadsgårdar, vägar, hustyper och function // På väg mot Paradiset – arkeologisk undersökning i kvarteret Humlegården 3 i Sigtuna 2006. Wikström, A.(ed.). Sigtuna. 2008.
402. Liwoch R. Uwagi o chronologii wczesnośredniowiecznych cmentarzysk na zachodzie Ukrainy // "In silvis, campis : .. et urbe" średniowieczny obrządek pogrzebowy na pograniczu polsko–ruskim. Rzeszów/Sanok. 2011. S. 89–100.
403. Lopez R. S. "The Dollar of the Middle Ages" // Journal of Economic History. Vol. 11. 1951. P. 209–234.
404. Lund J. Vikingetidens værktøjskister i landskab og mytologi // Fornvännen Vol. 101:5. 2006. S. 323–341.
405. Lundström L. Bitsilver och Betalningsringar. Stockholm: Theses and Papers in North–European Archaeology, 2. 1973a.
406. Lundström L. Silverringar som pengar under vikingatiden // Numismatiska meddelanden. XXXI. 1973b.
407. Maixner B. Haithabu: Fernhandelszentrum zwischen den Welten. Flensburg, 2010.
408. Malmer B. Nordiska mynt före år 1000. Bonn. 1966.
409. Malmer B. Some thoughts on the secondary treatment of Viking–age coins found on Gotland and in Poland // Nummus et Historia. Pieniadz Europy sredniowiecznej. Warszawa. 1985a. P. 49–56.
410. Malmer B. Circulation of monetary silver in the Baltic area during the Viking Age // Society and trade in the Baltic during the Viking Age. Papers of the VIIth Visby Symposium held at Gotlands Fornsal, Gotland's Historical Museum, Visby, August 15th – 19th, 1983. Lindquist. Visby. 1985b. P. 185–194.
411. Malmer B. The Anglo–Scandinavian Coinage c. 995–1020. Commentationes de nummis saeculorum IX–XI in Suecia repertis / NS 9. Stockholm, 1997.
412. Malmer B. Münzprägung und frühe Stadtbildung in Nordeuropa // Haithabu und die frühe Stadtentwicklung im nördlichen Europa. Neumünster. 2002a. P. 117–132.
413. Malmer B. The earliest Scandinavian coins and their metrology // Moneta mediaevalis: studia numizmatyczne i historyczne ofiarowane Profesorowi Stanisławowi Suchodolskiemu w 65. rocznice, urodzin, Warsaw, 2002b. P. 269–277.
414. Malmer B. South Scandinavian Coinage in the Ninth Century // Silver Economy in the Viking Age / Ed. by J. Graham–Campbell, G. Williams. Left Coast Press, 2007. P. 13–27.
415. Malmer B. Den svenska mynthistorien. Vikingatiden ca 995–1030. Stockholm. 2010.
416. Malmer B., Ros J., Tesch S. Kung Olofs mynthus i kvarteret Urmakaren, Sigtuna. Sigtuna. 1991.
417. Martinón–Torres M., Rehren T. Alchemy, chemistry and metallurgy in Renaissance Europe: a wider context for fire–assay remains // Historical Metallurgy – Journal of the Historical Metallurgy Society. Vol. 39. No. 1. 2005.
418. Martinón–Torres M., Thomas N., Rehren T. et Mongiatti A. Some problems and potentials of the study of cupellation remains: the case of post–medieval Montbéliard, France // ArcheoSciences. Revue d'archéométrie. No. 32. 2008. P. 59–70.
419. Metcalf D. M. A note on sceattas as a measure of international trade, and on the earliest Danish coinage // Sceattas in England and on the Continent. The Seventh Oxford Symposium on Coinage and Monetary History (BAR, British Series 128). Oxford. 1984. P. 159–164.
420. Metcalf D. M. Kan Hedeby mønter også præget Ribe og Birka? // NNUM. Vol. 5, 1996. S. 74–77.
421. Merkel S. Silver and the Silver Economy at Hedeby. Bochum 2016. 273 p.
422. Mikhailova E. Kotorsky pogost – a local centre in the western part of Novgorod Land // Linnuste raamatu eestikeelene paralleelpealkiri. Muinasaja teadus. 24. Tartu, 2014. P. 157–186.

423. Miles G. C. *Early Arabic Glass Weights and Stamps*. American Numismatic Society. New York. 1948. (Numismatic Notes and Monographs 111).
424. Miles G. C. *Early Arabic Glass Weights and Stamps: A Supplement*. New York: American Numismatic Society. 1951.
425. Miles G. C. *Contributions to Arabic metrology. I. Early Arabic Glass Weights and Measure Stamps Acquired by the American Numismatic Society 1951–1956*. New York: American Numismatic Society. 1958.
426. Miles G. C. *Contributions to Arabic metrology. II. Early Arabic Glass Weights and Measure Stamps in the Benaki Museum, Athens, and the Peter Ruthven Collection, Ann Arbor*. New York: American Numismatic Society. 1963.
427. Moesgaard J.Ch. *The Grisebjerggård Hoard and the Beginning of Pecking in Scandinavia // Silver Economies, Monetisation and Society in Scandinavia AD 800–1100*, J. Graham–Campbell, S. M. Sindbæk, G. Williams (ed.). Århus, 2012. P. 297–308.
428. Morrisson C. *Weighing, Measuring, Paying. Exchanges in the Market and the Marketplace // Trade and markets in Byzantium*. Washington: Dumbarton Oaks Research Library and Collection. 2012. P. 379–398.
429. Munksgaard E. *A Viking Age Smith, his Tools and his Stock-in-trade // Offa. Berichte und Mitteilungen zur Urgeschichte, Frühgeschichte und Mittelalterarchäologie. Band 41*. Neumünster, 1984. P. 85–90.
430. Myers Th. *A New and Comprehensive System of Modern Geography, Mathematical, Physical, Political, and Commercial ... Accompanied with a Series Coloured Maps ... and Numerous Other Engravings*. 1822.
431. Naumann H. P. *Warenpreise und Werte-verhältnisse im alten Norden // Der Handel der Karolinger- und Wikingerzeit. Untersuchungen zu Handel und Verkehr der vor- und frühgeschichtlichen Zeit in Mittel- und Nordeuropa*. Duwel, K. (ed.). Vol 4. 1987. Göttingen.
432. Nielsen H.–O. *Röntgenologische und metrische Untersuchungen an zwei Kugel-Gewichtssätzen aus Haithabu // Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu, 18*. Neumunster, 1983. S. 109–120.
433. Noonan Th. S. *Early ‘Abbasid Mint Output // Journal of the Economic and Social History of the Orient*, Vol. 29, No. 2 (Jun., 1986). P. 113–175.
434. Nosek E. M., Kowalska A. *Untersuchungen der Bleigewichte, Eisengewichte und der Bronzewaage // Germania*. 1997. No. 75. 2 halbband. S. 667–671.
435. Nowotny E. *Zur Mechanik der antiken Wage // Jahreshefte des Österreichisches Archäologisches Instituts*. Wien, 16. 1913. S. 5–36.
436. Östergren M. *The Spillings hoard(s) // Silver Economies, Monetisation and Society in Scandinavia AD 800–1100*, J. Graham–Campbell, S. M. Sindbæk, G. Williams (ed.). Århus, 2012. P. 321–336.
437. Östergren M. *Mellan stengrund och stenhús. Gotlands vikingatida silverskatter som boplatsindikation. Theses and Papers in Archaeology*, vol. 2. Stockholm. 1989.
438. *Paviken research project 2013–2016. Investigation of a Viking Age trading and manufacturing site on Gotland, Sweden*. By Dan Carlsson.
439. Pedersen U. *Vektlodd – sikre vitnesbyrd om handelsvirksomhet? // Primitive tider*. Vol. 4. 2001. P. 19–36.
440. Pedersen U. *Weights and balances // Means of Exchange. Dealing with Silver in the Viking Age, Kaupang Excavation Project Publication Series*. Vol. 2. Århus University Press. 2008. P. 119–195.
441. Pedersen U., Rødsrud C. L. *Nye vektlodd fra Vestfold // Arkeologisk tidsskrift*, 119. 2013. S. 53–58.
442. Pitarakis B. *Daily Life at the Marketplace in Late Antiquity and Byzantium // Trade and markets in Byzantium*. Washington: Dumbarton Oaks Research Library and Collection. 2012. P. 399–426.

443. Pritsak O. *The Origins of the Old Rus' Weights and Monetary Systems: Two Studies in Western Eurasian Metrology and Numismatics in the Seventh to Eleventh Centuries*. Cambridge, 1998.
444. Rahmstorf L. Scales, weights and weight-regulated artefacts in Middle and Late Bronze Age Britain // *Antiquity*, 2019. P. 1–14. doi:10.15184/aqy.2018.257.
445. Rasmusson N. L. Mark // *Kulturhistorisk Leksikon for Nordisk Middelalder fra Vikingetid til Reformationstid*, 11. 1966.
446. Rehren Th., Eckstein K. The development of analytical cupellation in the Middle Ages // *Archaeometry* 98. Proceedings of the 31st Symposium, Budapest, April 26–May 3 1998, E. Jerem and K. T. Biró (eds), 2002. Vol. 2. P. 445–448. (BAR International Series 1043 – Central European Series 1). Oxford: Archaeolingua.
447. Rispling G. Catalogue and Comments on the Islamic Coins from the Excavations 1990–1995 // *An Introduction and Presentation of the Material // Eastern Connections*. Part 2. Numismatics and Metrology. Birka Studies. Vol. 6. Stockholm. 2004. P. 26–60.
448. Roslund M. Tools of trade: Spatial interpretations of trade activities in Early Medieval Sigtuna ca.980–1250 // *Meddelanden från Lunds universitets historiska museum 1993/1994*, vol. 10. 1995. P. 145–157.
449. Schietzel K. Spurensuche Haithabu. Archäologische Spurensuche in der frühmittelalterlichen Ansiedlung Haithabu. Dokumentation und Chronik 1963–2013. Neumünster: Wachholtz Verlag 2014.
450. Schilbach E. Nr. III.28. Feinwaage // *Byzanz. Das Licht aus dem Osten. Kult und Alltag im byzantinischen Reich vom 4. bis 15. Jahrhundert*, hrsg. Christoph Stiegemann. Mainz, 2001. S. 250 f.
451. Schultzén J. Remodelling the past–Archaeometrological analysis applied on Birka weight material using a 3D scanner & Computer–Aided Design // *Journal of Archaeological Science*. Vol. 38 (9), 2011. P. 2378–2386.
452. Schultzén J. On the metrology of Birka and early Sigtuna – tools of trade in the Viking Age Lake Mälaren Valley (Sweden) // *Archäologisches Korrespondenzblatt*. Vol. 44. 2014. P. 127–136.
453. Scull C. A Sixth-Century Grave Containing a Balance and Weights from Watchfield, Oxfordshire, England // *Germania*. 1986. Vol. 64. P. 105–138.
454. Scull C. Scales and weights in early Anglo–Saxon England // *Archaeological Journal*, vol. 147. 1990. P. 183–215.
455. Sheehan J. G. *Viking–Age Silver Arm–Rings from Ireland*. National University of Ireland MA Thesis. Galway, 1984.
456. Sheehan J. The Woodstown silver // *Woodstown: A Viking–Age Settlement in Co. Waterford / Ian Russell and Maurice F. Hurley (eds)*, 2014. P. 194–222.
457. Sindbæk S. An object of exchange: Brass bars and the routinization of Viking Age long–distance exchange in the Baltic area // *Offa*. Band 58. 2001. P. 49–60.
458. Skre D. The Skiringssal Thing Site Qjóealýng // *Kaupang in Skiringssal. Kaupang Excavation Project Publication Series*, vol. 1. Dagfinn Skre (ed.). Norske Oldfunn, vol. 22, Aarhus, 2007. P. 385–406.
459. Skre D. The Inhabitants: Activities // *Things from the Town. Artefacts and Inhabitants in Viking–age Kaupang. Kaupang Excavation Project Publication Series, Volume 3*. Dagfinn Skre (ed.). Norske Oldfunn XXIV. Aarhus & Oslo, 2011. P. 397–416.
460. Skre D. Scandinavian monetisation in the first millennium AD – practices and institutions // *Encounters, Excavations and Argosies. Essays for Richard Hodges*. Ed. by John Mitchell, John Moreland and Bea Leal. Archaeopress Archaeology. 2017a. P. 291–299.
461. Skre D. Monetary Practices in Early Medieval Western Scandinavia (5th–10th Centuries AD) // *Medieval Archaeology*. Vol. 61, 2017b. Issue 2. P. 277–299.
462. Söderberg A. Schmelzkugeln – Identifikation av en hantverksprocess. Fyndmaterial från Birka och Sigtuna / C–D uppsats i laborativ arkeologi 95/96. Stockholm, 1996.
463. Söderberg A. Holmquist Olausson L. On Bronzing Iron Objects – Archaeological Evidence of Weight–manufacture in Viking Age Scandinavia? // *Iskos* 11. Proceedings of the VII Nordic

Conference on the Application of Scientific Methods in Archaeology – Savonlinna, Finland, 7 – 11 September 1996. Edgren, T. (ed). Finska Fornminnesföreningen. Vammala, 1997.

464. Söderberg A. Metall- och glashantverk / På väg mot Paradiset – arkeologisk undersökning i kvarteret Humlegården 3 i Sigtuna 2006. Meddelanden och rapporter från Sigtuna Museum 33. Sigtuna, 2008.

465. Söderberg A. Eyvind Skáldaspillir's silver – refining and standards in pre-monetary economies in the light of finds from Sigtuna and Gotland // *Situne Dei* 2011, Årsskrift för Sigtunaforskning och historisk arkeologi. Edberg, R. Wikström, A. (eds). Sigtuna. 2011. P. 5–34.

466. Söderberg A. The brazing package that King Olof's goldsmith forgot to open // *Fornvännen*. No. 110. 2015. P. 48–50.

467. Sperber E. How accurate was Viking Age weighing in Sweden? // *Fornvännen*. No. 83. 1988a. P. 157–165.

468. Sperber E. The finds from Baldlunde, Gotland: 150 weights belonging to an Islamic weight system // *Laborativ arkeologi*. Vol. 3. Stockholm, 1988b. P. 64–76.

469. Sperber E. The weights found at the Viking Age site of Paviken. A metrological study // *Fornvännen*, No. 84, 1989. P. 129–134.

470. Sperber E. Balances, Weights and Weighing in Ancient and Early Medieval Sweden. Thesis and Papers in Scientific Archaeology. Vol. 2. Stockholm University, 1996.

471. Sperber E. Bronze coated cubo-octaedral weights with an iron core from Viking Age Sweden // *Laborativ Arkeologi*. Vol. 12. 1999.

472. Sperber E. Metrology of the Weights from the Birka Excavations 1990–1995 // *Eastern Connections. Part 2. Numismatics and Metrology. Birka Studies*. Vol. 6. Björn Ambrosiani (ed.) Stockholm. 2004. P. 61–95.

473. Spufford P. *Power and Profit: The Merchant in Medieval Europe*. Thames & Hudson, 2002.

474. Steinnes A. Ymist um norsk vekt fyrré år 900. Den norske Videnskapsakademi Avhandlingar II. Hist.–Filos. Klasse 1926, nr. 5. Oslo. 1927.

475. Stenberger M. *Die Schatzfunde Gotland der Wikingerzeit II. Fundbeschreibung und Tafeln*. Stockholm. 1947.

476. Stenberger M. *Die Schatzfunde Gotland der Wikingerzeit I. Text*. Stockholm. 1958.

477. Steuer H. Gewichte aus Haithabu // *Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu*. Vol. 6. Praha, 1973. S. 329–337.

478. Steuer H. *Feinwaagen und Gewichte als Quellen zur Handelsgeschichte des Ostseeraumes // Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen an ländlichen und frühstädtischen Siedlungen im deutschen Küstengebiet vom 5. Jahrhundert v. Chr. bis zum 11. Jahrhundert n. Chr. (Vol. 1–2)*. Weinheim. 1984. S. 273–292.

479. Steuer H. Gekerbte Gewichte der späten Wikingerzeit // *Fornvännen*, No. 82. 1987a.

480. Steuer H. Gewichtsgeldwirtschaften im frühgeschichtlichen Europa // *Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Göttingen. Philologisch–Historische Klasse. Dritte Folge*. Nr. 156. 1987b. S. 405–526.

481. Steuer H. Waagen und Gewichte aus dem mittelalterlichen Schleswig. Funde des 11. bis 13. Jahrhundert als Quellen zur Handels- und Währungsgeschichte // *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*, 10. Köln / Bonn: Rheinland Vlg. / Habelt, 1997. 442 S.

482. Steuer H. Eine kleine Edelmetallwaage der Merowingerzeit aus Heitersheim // *Archäologische Nachrichten aus Baden*. Band 80/81. 2010. S. 33–40.

483. Steuer H. Waagen und Gewichte in Janów // *Der wikingerzeitliche Seehandelsplatz von Janów (Truso). Geophysikalische, archäopedologische und archäologische Untersuchungen 2004–2008. Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters. Beiheft 24*. Bonn. 2012. P.185–280.

484. Steuer H. Von der Punktkartierung zur flächendeckenden Schraffur archäologischer Fundtypen. Gezeigt am Beispiel von Waagen und Gewichten des 9. bis 13. Jahrhunderts // *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*, 41. 2013 (2014). S. 209–240.

485. Steuer J., Stern W. B. and Goldenberg G. Der Wechsel von der Münzgeldzur Gewichtsgeldwirtschaft in Haithabu um 900 und die Herkunft des Münzsilbers im 9. und 10.

Jahrhundert // Haithabu und die frühe Stadtentwicklung im nordlichen Europa, Brandt et al. eds., Schriften des Archäologischen Landesmuseums 8, Schleswig. 2002. S.133–167.

486. Sveriges forntid. Försök till framställning af den svenska fornforskningens resultat av Oscar Montelius. Atlas. Stockholm. 1872. 206 s.

487. Świechowski Z. Sztuka romańska w Polsce. Arkady, Warszawa 1982.

488. Tal O. and Taxel I. Ramla (South): An Early Islamic Industrial Site and Remains of Previous Periods (Salvage Excavation Reports 5). Tel Aviv. 2008.

489. Tamla U., Kiudsoo M., Toome T. Viking Age Hoard from Kinksi, County of Läänemaa // Archaeological Fieldwork in Estonia, 2011. P. 227–236.

490. Tekin O., Özdzibay A. E. Istanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Prehistorya Anabilim Dalı sikkeleri, sence ve ağırlık koleksiyonu =: Coins, glass stamps and weights in the collection of Prehistory Department Faculty of Letters Istanbul University. İstanbul: Ege Yayınları, 2011.

491. Tekin O., Merzeci A. M. Corpus Ponderum Antiquorum et Islamicorum. Turkey 1. The Collection of Klima Plus in Silifke Museum. Greek, Roman, Byzantine and Islamic Weights. İstanbul, 2012.

492. Tekin O., Çelik G. B. Corpus Ponderum Antiquorum et Islamicorum. Turkey 2. İstanbul Archaeological Museums. Greek, Roman, Byzantine and Islamic Weights in the Department of Metal Objects. İstanbul, 2013a.

493. Tekin O. Corpus Ponderum Antiquorum et Islamicorum. Turkey 3. Suna and İnan Kırış Foundation Collection at the Pera Museum. Part 1. Greek and Roman Weights. İstanbul, 2015.

494. Tekin O. Three Dirham Weights in Silifke Museum // Anmed Anadolu Akdenizi. Arkeoloji Haberleri – News of Archaeology from Anatolia's Mediterranean Areas. 2014. Vol. 12. P. 294–295.

495. Tekin O. Balance weights in the collection of the Anatolian civilizations museum in Ankara // Anatolia Antiqua, XXIII. 2016. P. 211–222.

496. Tesch S. Sigtuna: Royal Site and Christian Town and the Regional Perspective, c. 980–1100 // New Aspects on Viking-age Urbanism c. AD 750–1100. Proceedings of the International Symposium at the Swedish History Museum, April 17–20th 2013. Lena Holmquist, Sven Kalmring & Charlotte Hedenstierna-Jonson (eds.). Stockholm, 2016. P. 115–138.

497. Thābit ibn Qurra: Science and Philosophy in Ninth Century Baghdad. Roshdi Rashed (ed.). Berlin: Walter de Gruyter GmbH & Co., 2009. HC. P. x + 790.

498. Thunmark-Nylén L. Stämplor på gotländskt vikingasilver. Gotländskt arkiv. Visby, 1974.

499. Thunmark-Nylén L. Die Wikingerzeit Gotlands. I. Abbildungen der Grabfunde. Stockholm. Almquist & Wiksell. 1995. 377 s.

500. Thunmark-Nylén L. Die Wikingerzeit Gotlands. II. Typentafeln. Stockholm. Almquist & Wiksell. 1998. 316 s.

501. Thunmark-Nylén L. Die Wikingerzeit Gotlands. IV. Katalog. Stockholm. Almquist & Wiksell. 2000. S. 488–970.

502. Toplak M. S. Das wikingerzeitliche Gräberfeld von Kopparsvik. Studien zu neuen Konzepten sozialer Identitäten am Übergang zum christlichen Mittelalter. Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Doktor der Philosophie in der Philosophischen Fakultät der Eberhard Karls Universität Tübingen. 2016.

503. Trotzig G. Craftsmanship and function: a study of metal vessels found in Viking Age tombs on the island of Gotland, Sweden : With an excursus by Birgitta Hulthén. Stockholm: Statens Historiska Museum. 1991.

504. Urtāns V. Senākie depozi Latvijā (lidz. 1200g.). Riga, 1977.

505. Vaškevičiūtė I. Svarstyklės ir svarstyklių dėžutės pietinėje Žiemgaloje // Lietuvos Archeologija. 2001. T. 21. P. 275–282.

506. Viele Funde – große Bedeutung? Potenzial und Aussagewert von Metalldetektorfunden für die siedlungsarchäologische Forschung der Wikingerzeit, Bericht des 33. Tværfaglige Vikingsymposiums, 9. Mai 2014, Wikinger Museum Haithabu. von Volker Hilberg, Thorsten Lemm (Hrsg.). 2018. 200 s.

507. Wachowski K. Wagi i odważniki na Śląsku wczesnośredniowiecznym na tle porównawczym // *Przegląd Archeologiczny* T. 22. 1974. S. 173–207.
508. Waldbaum J. C. *Metalwork from Sardis: the finds through 1974*. Cambridge, Mass. 1983.
509. Wamers E. *Insularer Metallschmuck in wikingerzeitlichen Gräbern Nordeuropas. Untersuchungen zur skandinavischen Westexpansion* // *Offa-Bücher*, vol. 56. Karl Wachholtz Verlag. Neumünster. 1985.
510. Wärmländer, S. K., Wähländer, L. , Saage, R. , Rezakhani, K. , Hamid Hassan, S. A. and Neiß, M. Analysis and interpretation of a unique Arabic finger ring from the Viking Age town of Birka, Sweden // *Scanning*. Vol. 37. 2015. P. 131–137.
511. Warner R. Scottish silver arm-rings: an analysis of weights // *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland*, 107 (1975–1976). 1978.
512. Warnke Ch. *Die Anfänge des Fernhandels in Polen 900 – 1025* // *Marburger Ostforschungen*, Bd. 22. 1964.
513. Weber K. Byzantinische Münzgewichte. Materialkorpus für 1–Nomisma–Gewichte // *Maß und Gewicht* 10, Oktober 2009.
514. *Weights in Context. Bronze Age Weighting Systems of Eastern Mediterranean. Chronology, Typology, Material and Archaeological Contexts. Proceedings of the International Colloquium. Roma 22–24 November 2004*. Ed. by M. E. Alberti, E. Ascalone, L. Peyronel. Roma, 2006.
515. Welin U. L. Graffiti on Oriental coins in Swedish Viking Age hoards. *Kungliga Humanistiska Vetenskapssamfundets I Lund Årsberättelse*, vol. 1955–56:3. 1956. P. 149–171.
516. Werner J. *Waage und Geld in der Merowingerzeit*. München, 1954. 40 s.
517. Whitcomb D. S. *Ayla: art and industry in the Islamic port of Aqaba*. Chicago: Oriental Institute of the University of Chicago. 1994a.
518. Whitcomb D. S. *Ayla in the Balance: Glass and Bronze Weights from Aqaba Excavations* // *Yarmouk Numismatics*, 6. 1994b. P. 34–55.
519. Wiechmann R. *Hedeby and Its Hinterland: A Local Numismatic Region* // *Silver Economy in the Viking Age*. Ed. J. Graham–Campbell, G. Williams. 2007a. P. 29–48.
520. Wiechmann R. *Haithabu und sein Hinterland – ein lokaler numismatischer Raum? Münzen und Münzfunde aus Haithabu (bis zum Jahre 2002)* // K. Schietzel (Hrsg.), *Das archäologische Fundmaterial VIII. Ber. Ausgr. Haithabu* 36. Neumünster, 2007b. S. 182–278.

Список сокращений

АКР – Археологическая карта России

Архив ИА РАН – Научно-отраслевой архив Института археологии Российской академии наук

АО – Археологические открытия

ГИМ – Государственный Исторический музей

ГЭ – Государственный Эрмитаж

ДГВЕ – Древнейшие государства Восточной Европы

ИАК – Известия археологической комиссии

ИИМК АН СССР – Институт истории материальной культуры Академии наук СССР

КСИА – Краткие сообщения Института археологии

КСИИМК – Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях

Института истории материальной культуры

ЛГУ – Ленинградский государственный университет

МАО – Московское археологическое общество

МАР – Материалы по археологии России

МГУ – Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

МИА – Материалы и исследования по археологии СССР

НГМЗ – Новгородский государственный объединенный музей-заповедник

ПМЗ – Псковский государственный объединенный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник

ПСРЛ – Полное собрание русских летописей

РА – Российская археология

РАО – Российское археологическое общество

СА – Советская археология

САИ – Свод археологических источников

СЛМЗ – Староладожский историко-архитектурный и археологический музей-заповедник

СОМ – Смоленский областной музей

CNS – Corpus Nummorum Saeculorum IX–XI qui in Suecia Reperti Sunt

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М. В. ЛОМОНОСОВА
ИСТОРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

На правах рукописи

Жуковский Михаил Олегович

**ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ МАЛЫХ ВЗВЕШИВАНИЙ
ДРЕВНЕЙ РУСИ (IX–XIII ВВ.)**

ТОМ 2

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата исторических наук

Специальность 07.00.06 – Археология

Научный руководитель:

к.и.н., доцент

Т.А. Пушкина

Москва – 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Иллюстрации.....	3
Хронологические, статистические и метрологические таблицы (30–37) и графики.....	59
Приложение 1. Карта и географический каталог находок инструментов для взвешивания на территории Древней Руси (конец IX–XIII вв.)	71
Приложение 2. Метрологические каталоги весовых гирь с минимальными утратами первоначального веса, происходящих с территории Древней Руси.....	79
Каталог I. Бочонковидные гири:	80
I.1 – находки X – первой половины XI вв.	80
I.2 – находки второй половины XI–XIII вв.	90
Каталог II. Четырнадцатигранные гири (конец IX–XI вв.)	94
Каталог III. Гири нестандартной формы	101
III.1 – находки IX – первой половины XI вв.	101
III.2 – находки второй половины XI – XIII вв.	104
III.3 – находки с широкой датировкой.....	105
Список иллюстраций.....	107

Иллюстрации

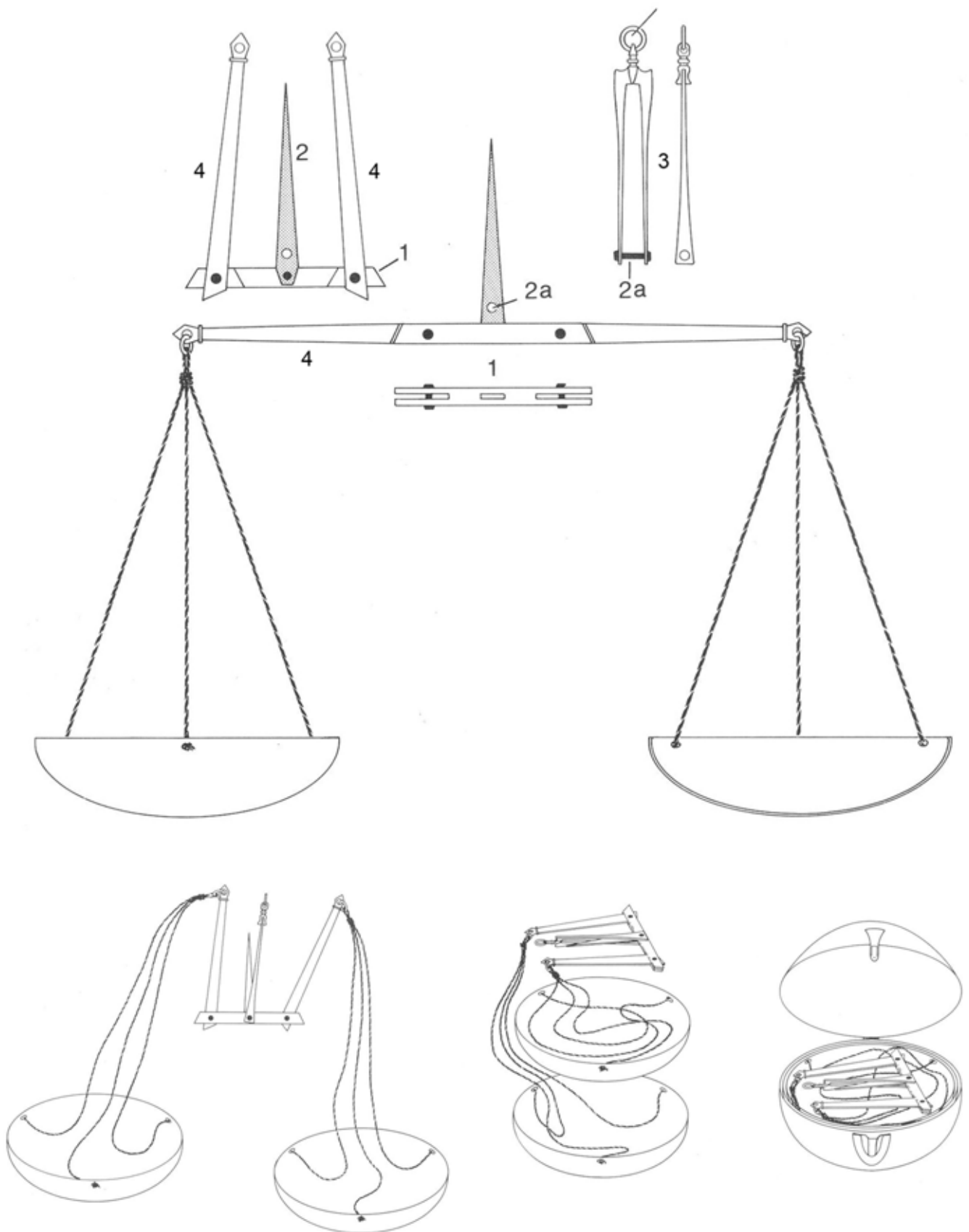


Рис. 1. Устройство складных равноплечных весов и их металлических футляров:
 1 – коромысло (основа), 2 – стрелка, 2а – точка крепления держателя к коромыслу, штифт
 вдевается в отверстие в стрелке, 3 – держатель, 4 – плечи



Рис. 2. Миниатюра из манускрипта XIV в., изображающая торговца с символами профессии: весами и метром. Купец придерживает стрелку весов, выделенную цветом, пальцем, используя ее как *арретир*. Cessolis ms.



Рис. 3. «Меняла с женой» (1514), Квентин Массейс. Лувр. 1 – фрагмент, весы для монет в руках у менялы; 2 – фрагмент, весы для мелких предметов на полке за его спиной



Рис. 4. «Ювелир в мастерской» (1449), Петрус Кристус. Музей Метрополитан

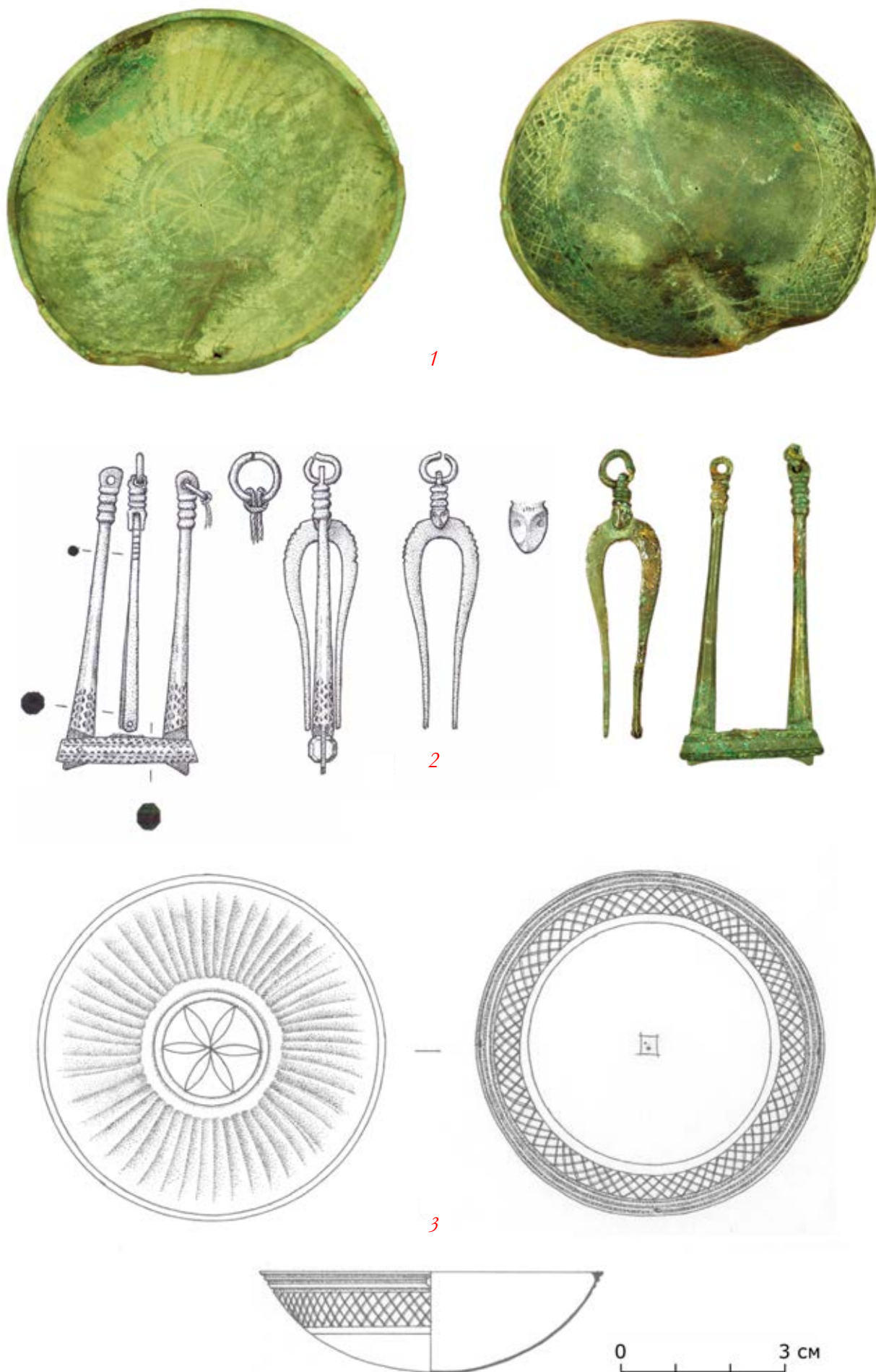


Рис. 5. Гнёздово. Весы из кургана 1901-18 (86), раскопки С. И. Сергеева в Днепровской группе (1, 3 – чашки, 2 – коромысло и держатель)



Рис. 6. Гнёздово. Весы из кургана Ц-198, раскопки Д. А. Авдусина (1976 г.)

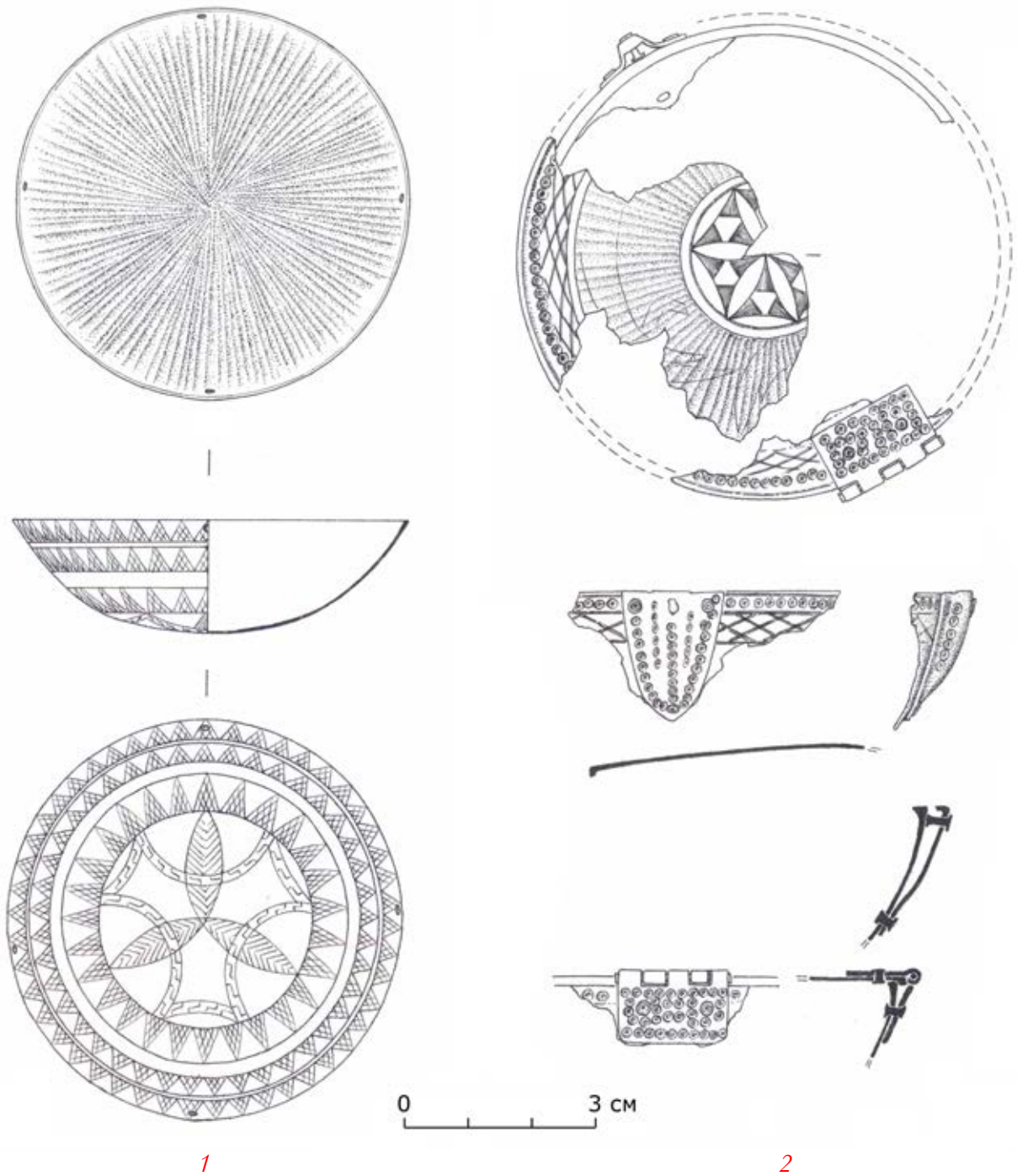


Рис. 7. Гнёздово. Весы в металлическом футляре. Комплекс «14 июля 1899 г.» из раскопок С. И. Сергеева (1 – чашка, 2 – футляр)



Рис. 8. Весы с остатками кожаных ремешков для подвеса чашек и держателя из погребения в Йомтланде в Северной Швеции и остатки кожаного футляра-сумки с затягивающимся клапаном из погребения могильника Городище-7 (Раскопки А. С. Уварова)

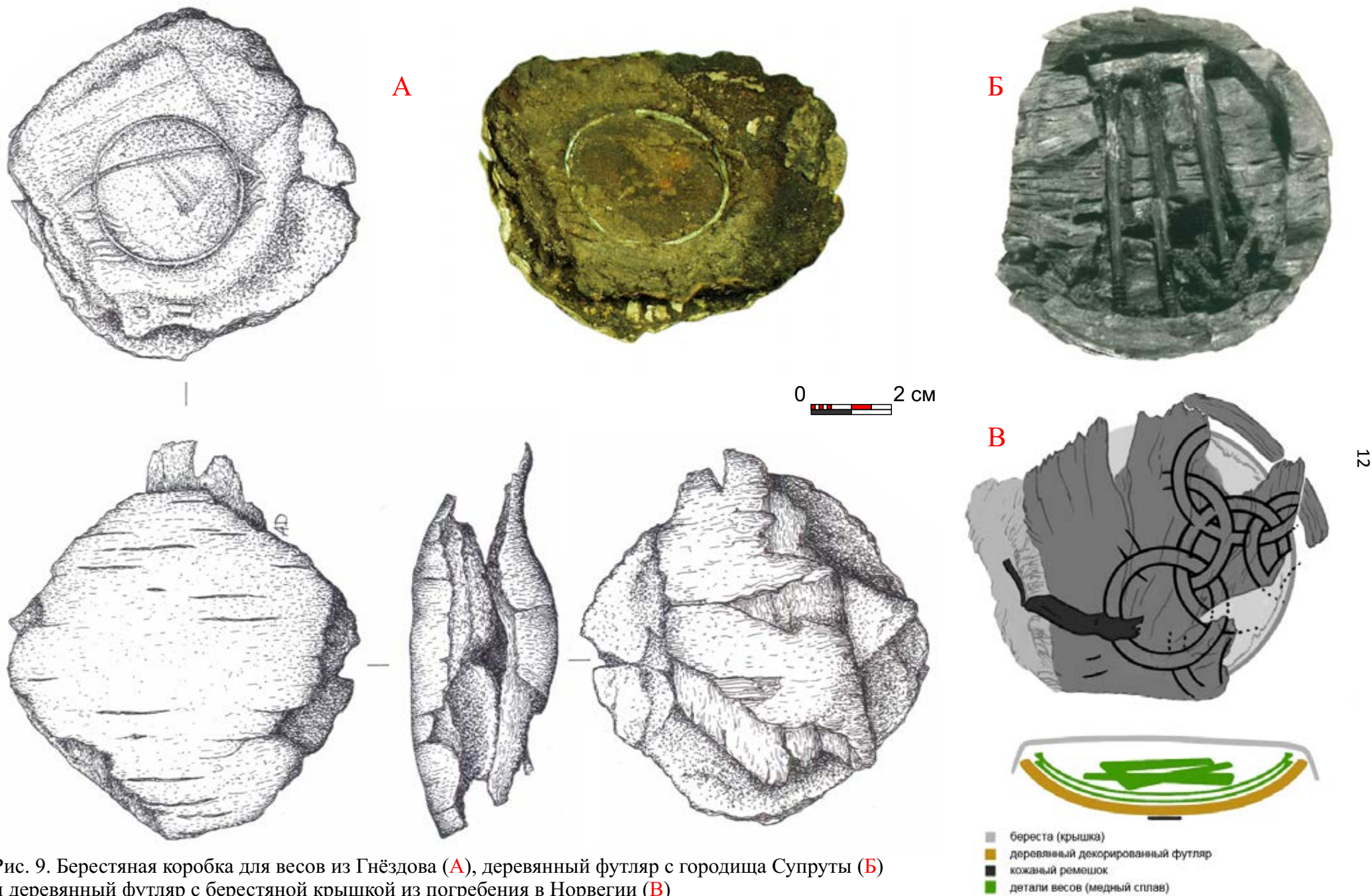




Рис. 10. Весы и набор гирек из кошелька, найденного в Новгородском Кремле (конец X в.).
Раскопки А. А. Строкова, В. А. Богусевича, Б. К. Мантейфеля





14

Рис. 11. Весы и набор гирек из погребения 3 могильника Удрай II, Новгородская земля (раскопки Н. И. Платоновой)





0 2 cm

Рис. 12. Весы в металлическом футляре из погребения 3 могильника Удрей II, Новгородская земля (раскопки Н. И. Платоновой)



Рис. 13. Футляр весов из погребения 3 могильника Удрай II, Новгородская земля (раскопки Н. И. Платоновой)



Рис. 14. Весы в футляре из погребения 3 могильника Удрай II, Новгородская земля (раскопки Н. И. Платоновой)



18

Рис. 15. Весы и набор гирек из погребения 4 могильника Удрай II, Новгородская земля (раскопки Н. И. Платоновой)

0 2 cm



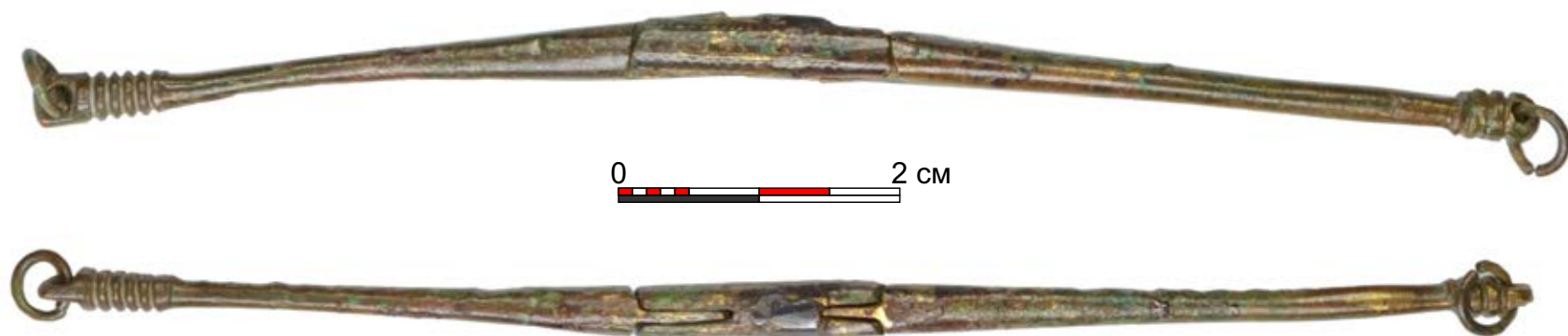
Рис. 16. Чашка весов из погребения 4 могильника Удрай II, Новгородская земля (раскопки Н. И. Платоновой)



20

Рис. 17. Весы со следами ремонта и набор гирек из кургана 4 могильника Устрека, Новгородская земля (раскопки Б. Д. Ершевского, В. Я. Конецкого)

0 2 см



21

Рис. 18. Коромысло весов из кургана 4 могильника Устрека со следами ремонта, Новгородская земля (раскопки Б. Д. Ершевского, В. Я. Конецкого)





Рис. 19. Чашка весов из кургана 4 могильника Устрека, Новгородская земля
(раскопки Б. Д. Ершевского, В. Я. Конецкого)

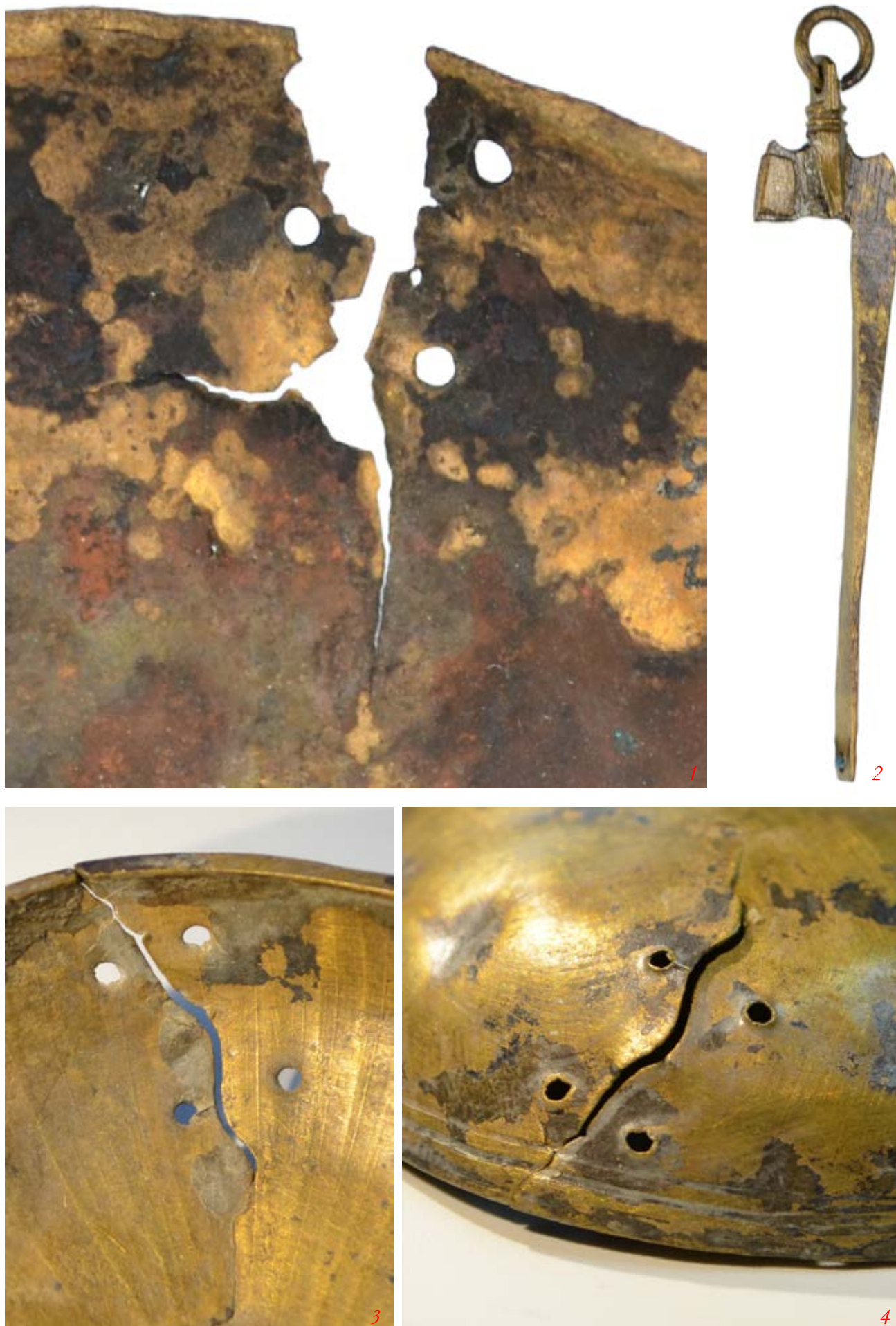


Рис. 20. Следы ремонта чашек и держателя весов, Новгород: *1* – чашка перв. половины XIV в.; *2* – держатель перв. половины XI в.; *3* и *4* – чашка весов из кошелька конца X в.



Рис. 21. Чашечка весов с нестандартно оформленным венчиком (пер. пол. XI в., Новгород)

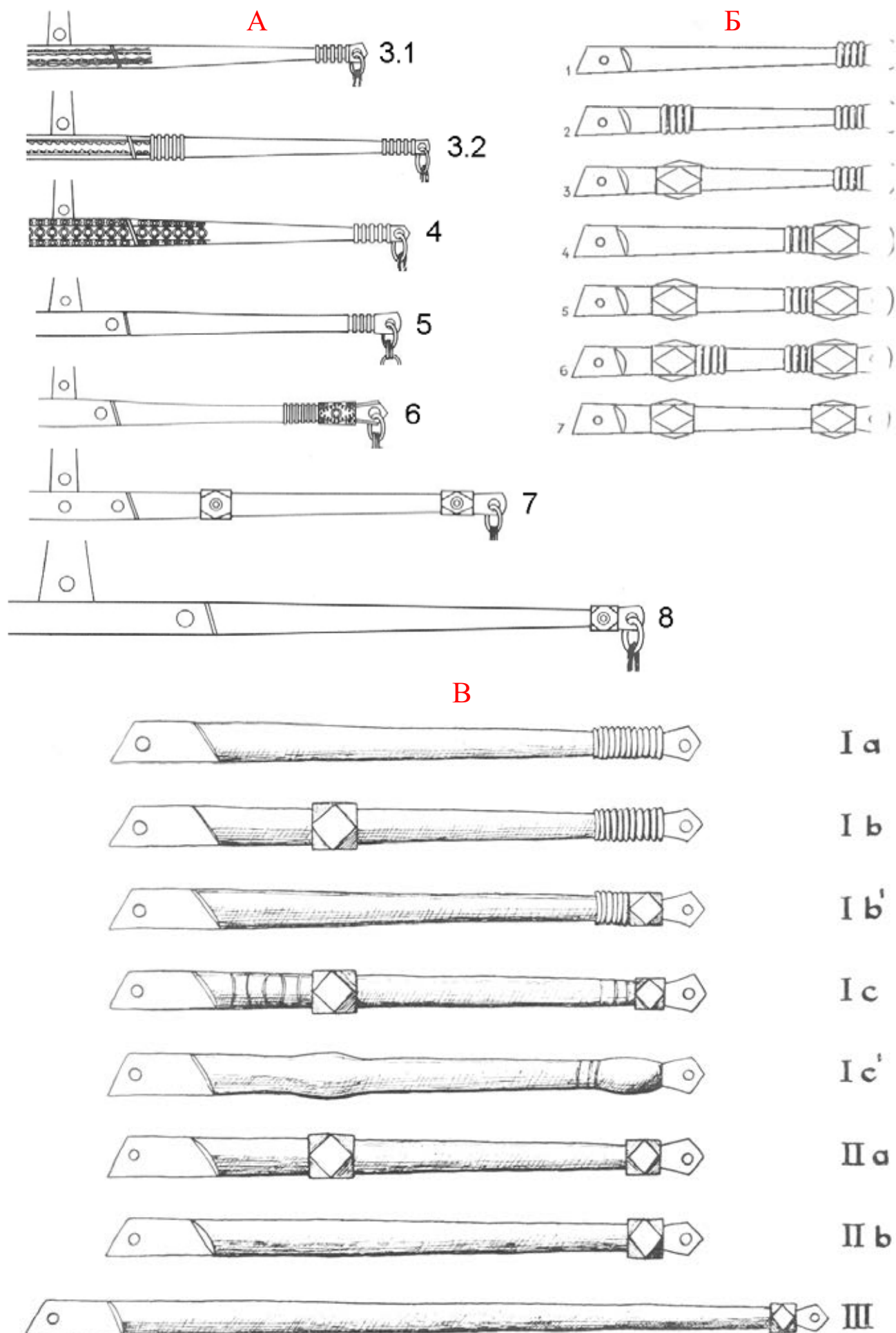


Рис. 22. Классификация коромысел складных раннесредневековых весов.

А: по Х. Штойеру; Б: по Т. Берга, В: по К. Ваховскому



26

Рис. 23. Коромысло весов I группы, Новгород





Рис. 24. Коромысло весов I группы из Новгорода (вторая половина XI в.)

0 2 см



Рис. 25. Коромысла весов II группы из раскопок Новгорода: 1 – втор. четв. XII в.; 2–3 – XII в.; 4 – сер. XIV в.; 5 – сер. XII в.; 6 – сер.-втор. пол. XI в.; 7 – третья четв. XIII в.



Рис. 26. Весы II группы из неизвестного комплекса из раскопок Владимирских курганов А. С. Уварова



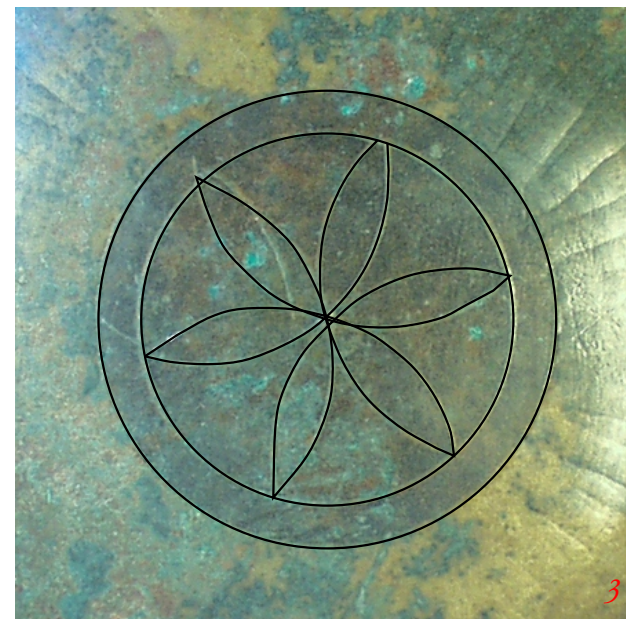
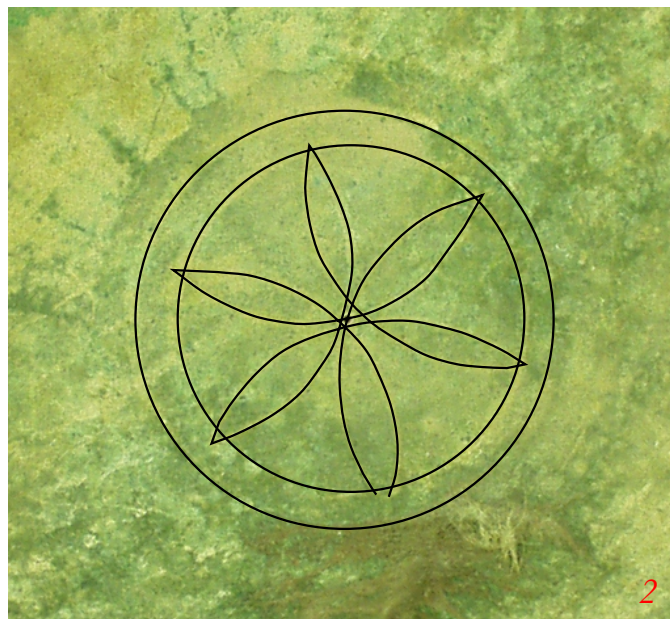



Рис. 27. Центральные орнаментальные розетки на внутренней стороне чашек: 1–3 – I группа, 4–6 – II группа

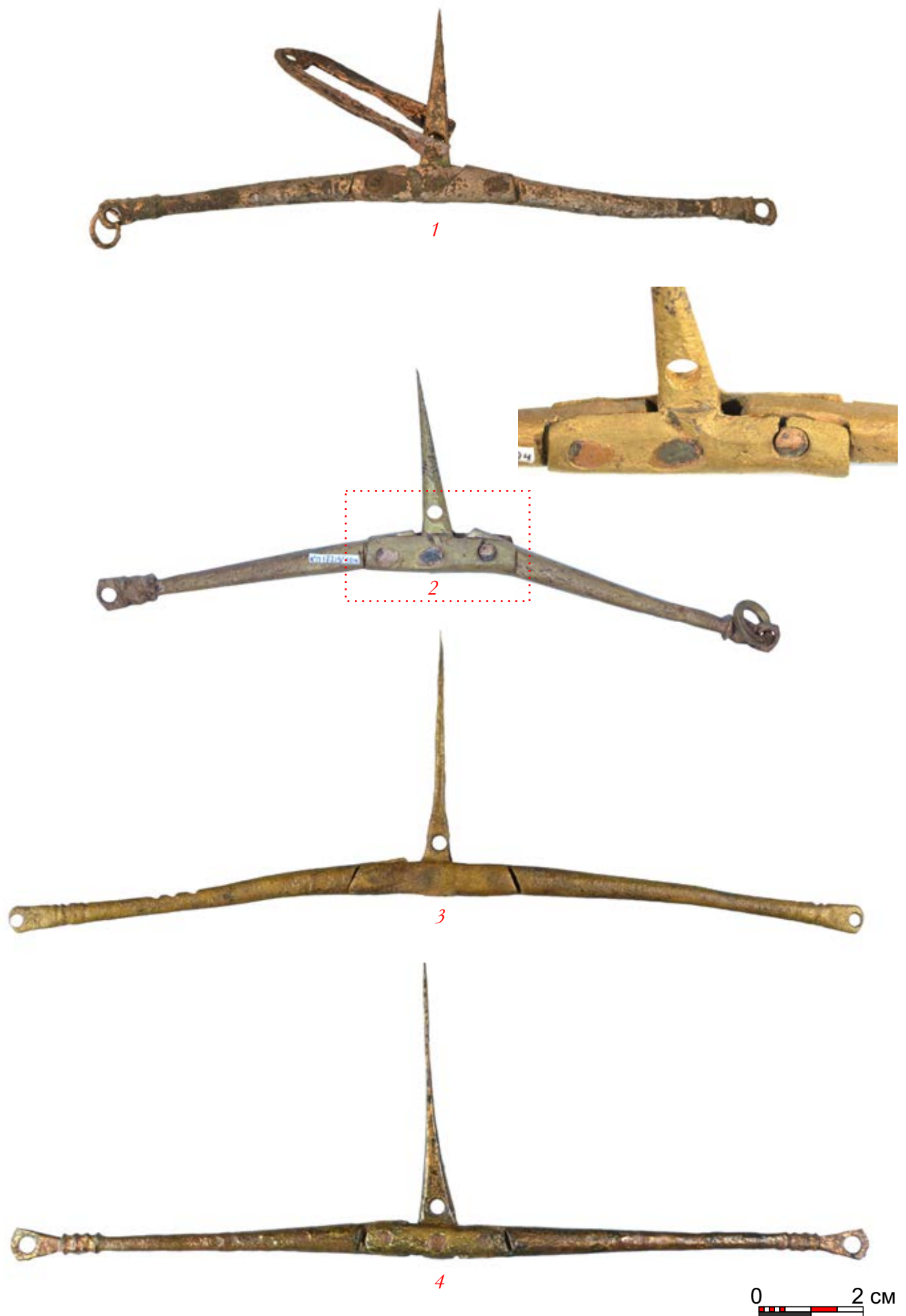


Рис. 28. Единичные находки коромысел весов XII–XIII в. из раскопок Новгорода:
 1 – перв. пол. XII в.; 2 – перв. четв. XIII в.; 3, 4 – вт. пол. XIII в.



Рис. 29. Нескладное коромысло весов и гирьки с городища Супруты: *1* – бочонковидная железная, с фрагментом прикипевшей ткани мешочка–вместилища, *2* – бочонковидные гирьки с характерным утолщением соединительных линий в маркировке (*2a* – Йорк, Англия; *2б* – Старая Ладога; *2в* – Супруты), *3* – свинцовая гирька с железным сердечником

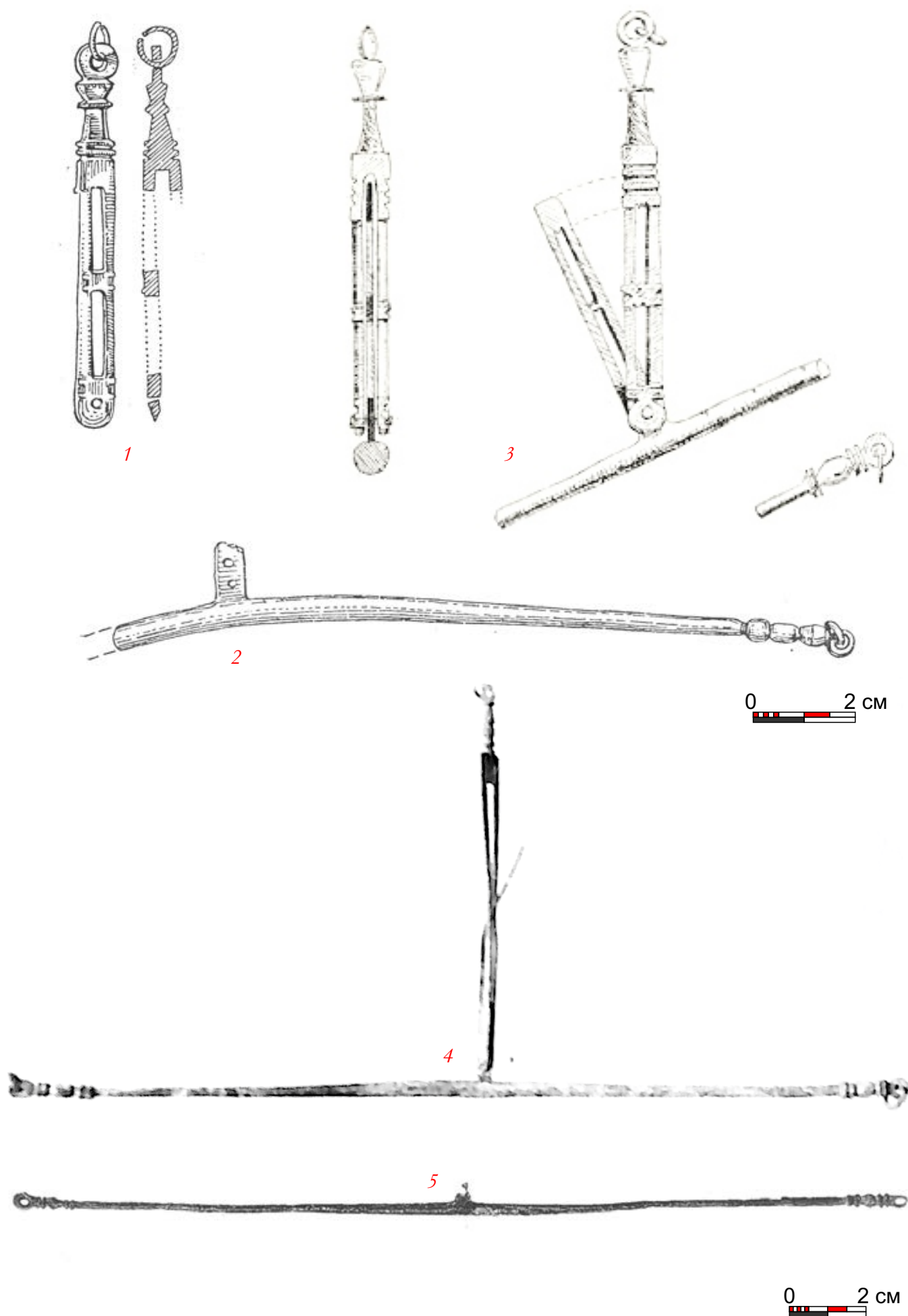
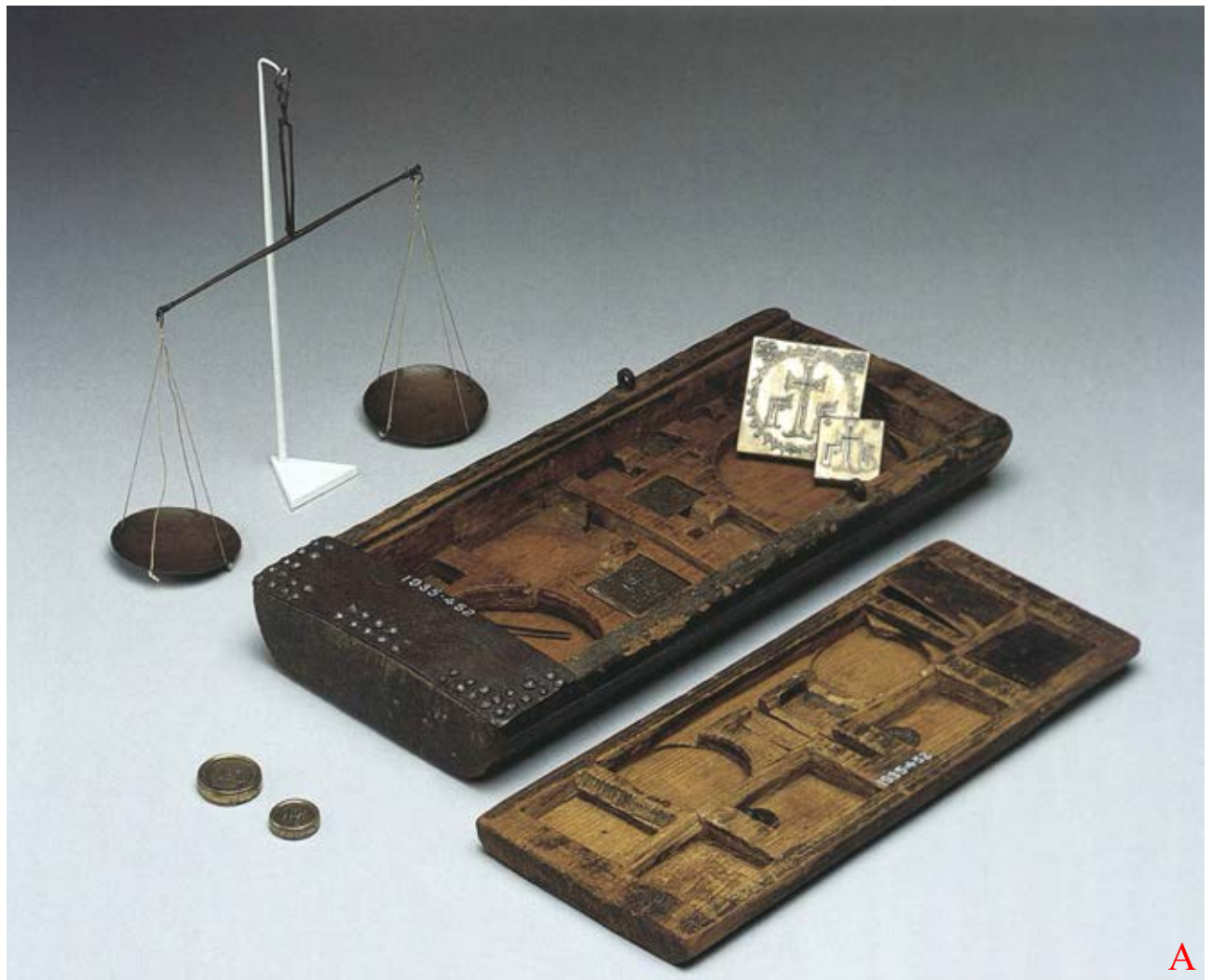


Рис. 30. Весы позднеимского и ранневизантийского времени:

1, 2 – Пенджикент (Согд); 3 – Карнунтум, 4 – Сарды, 5 – акведук на о. Самос



А



Б

Рис. 31. Весы поздне римского и ранневизантийского времени:
 А – IV в. н.э. (неизв. происхождения), Б – VI–VII вв., Египет

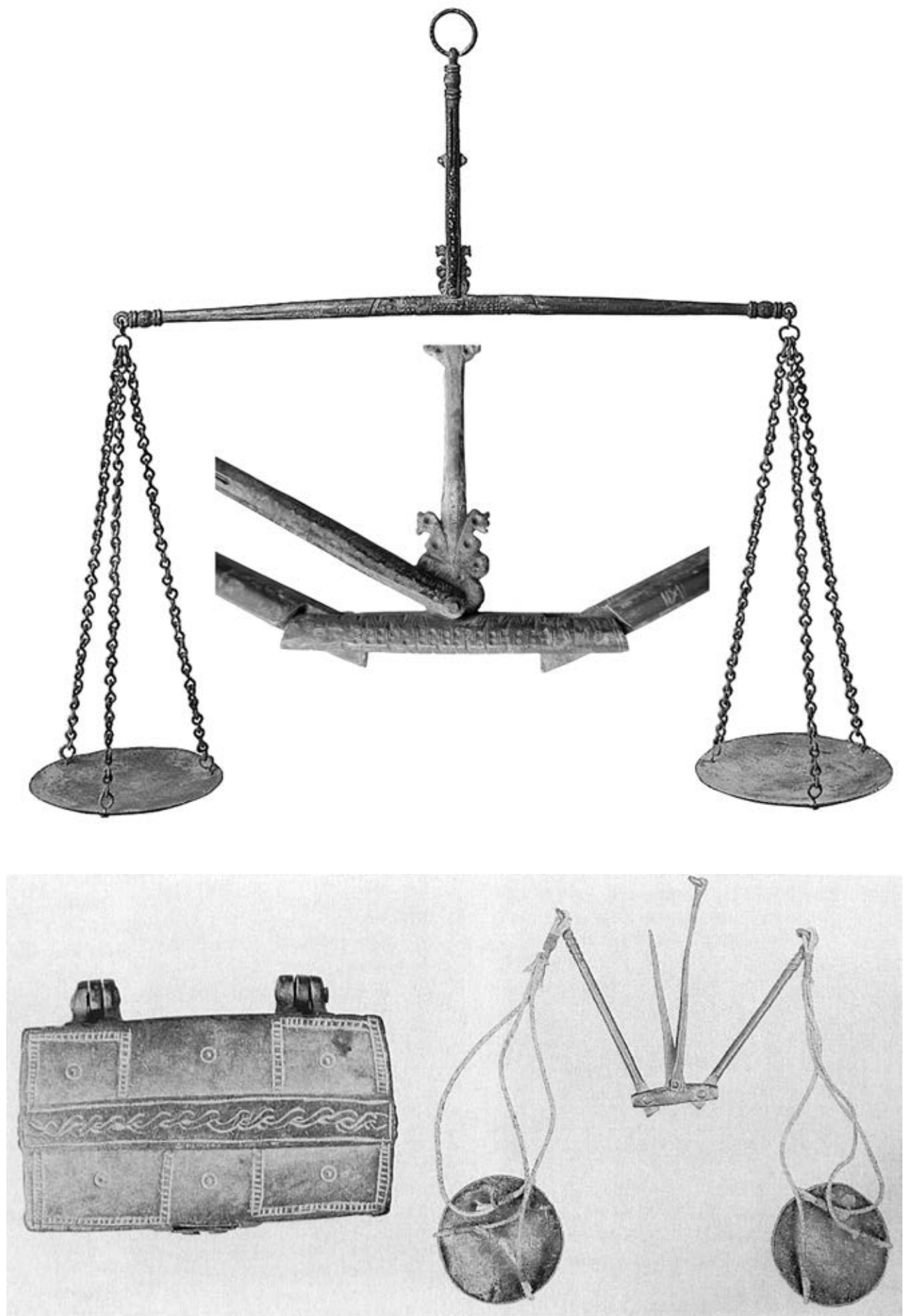
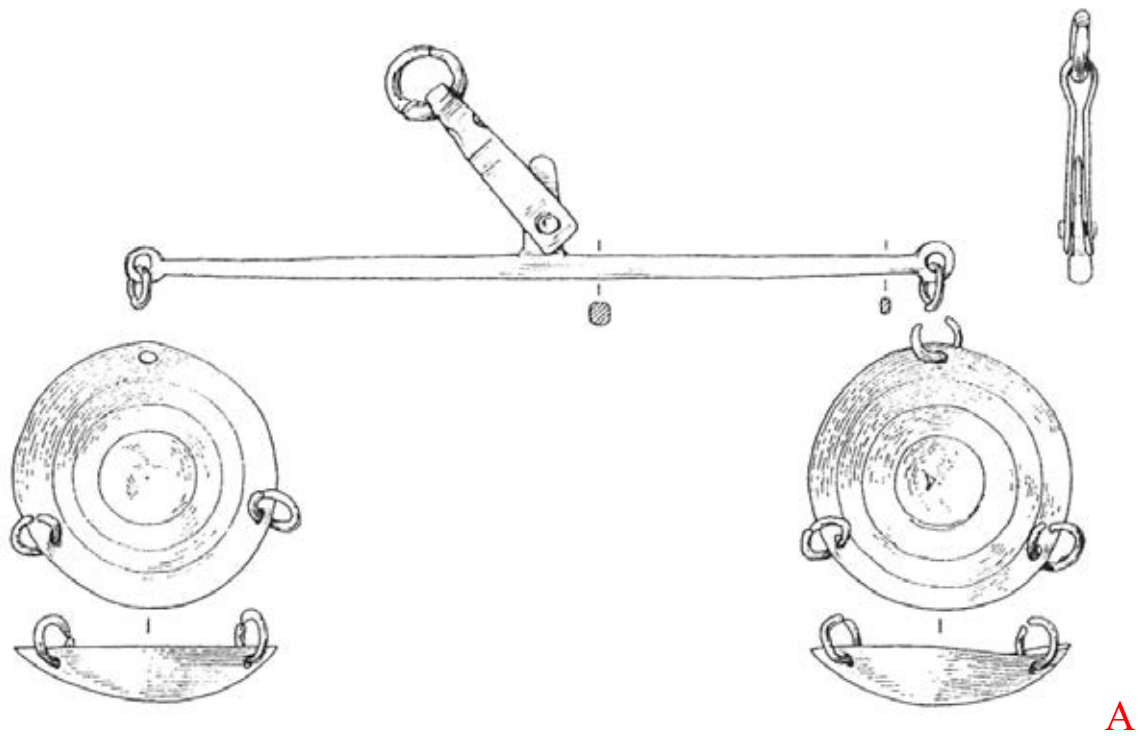


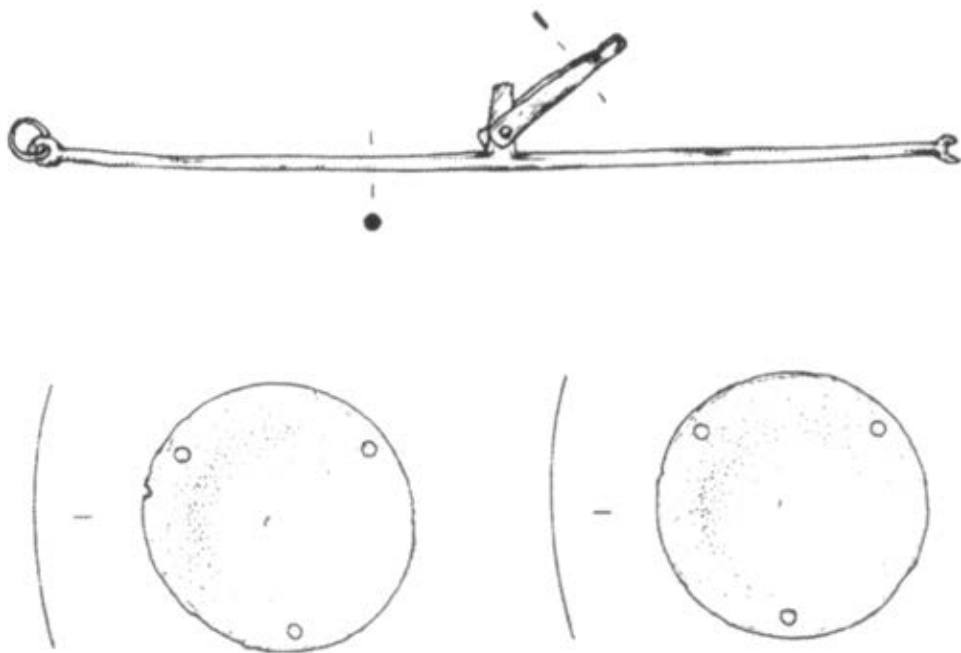
Рис. 32. Складные весы поздневизантийского времени X–XI вв.



Рис. 33. Весы из норвежских погребений VI–VII вв. **А** – Bråten, **Б** – Veien



А



Б

Рис. 34. Весы VI вв. из английского Ватчфилда (А) и немецкого Нересхайма (Б)

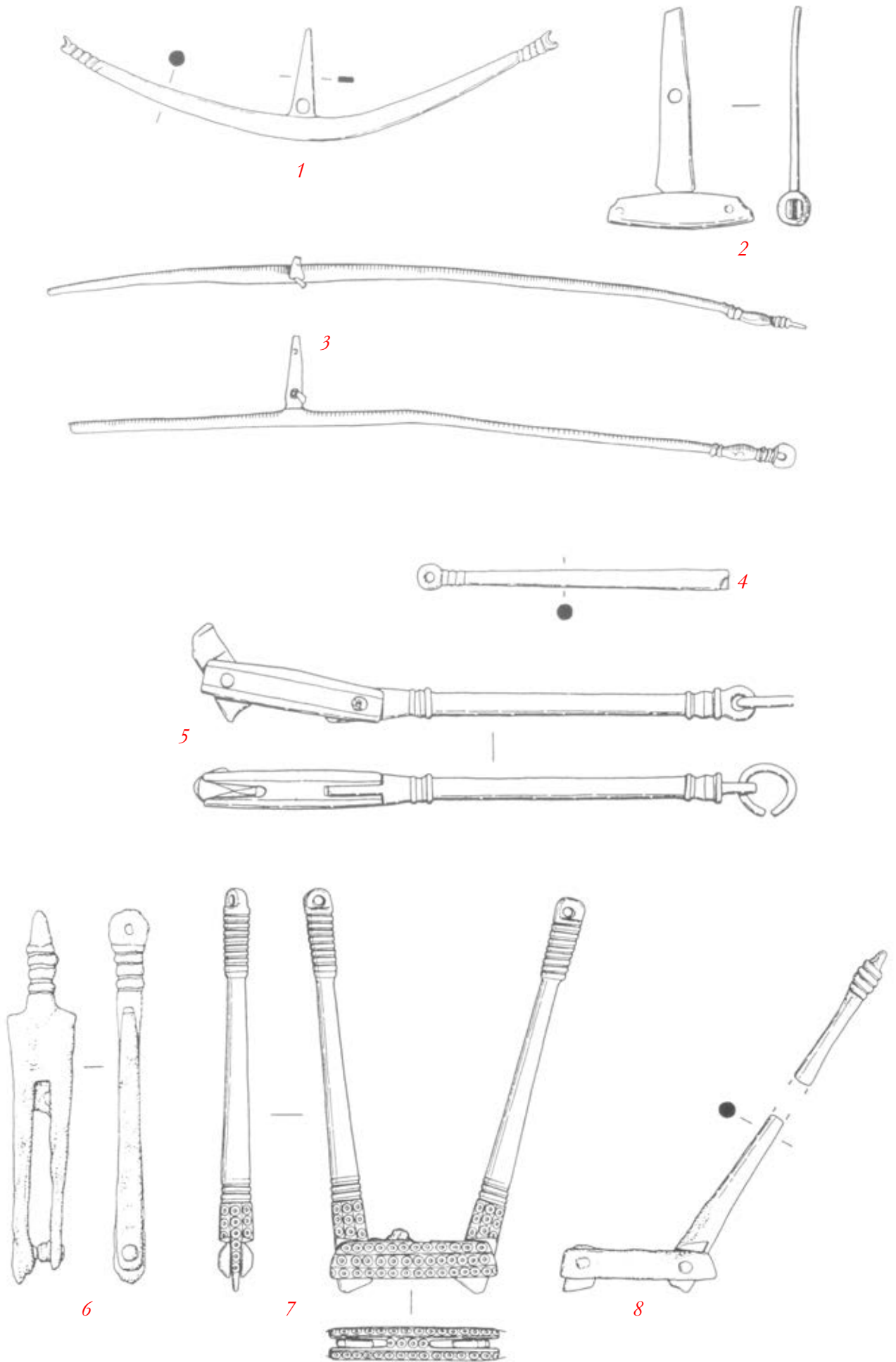


Рис. 35. Весы из английского Ипсвича: 1–5 – IX в., 6–8 – X в.

0 2 см



Рис. 36. Весы из кладов и погребений IX в. на территории Британских островов:
А – Килоран Бэй, Гебриды; **Б** – Крой, Шотландия (коромысло в нижней части)

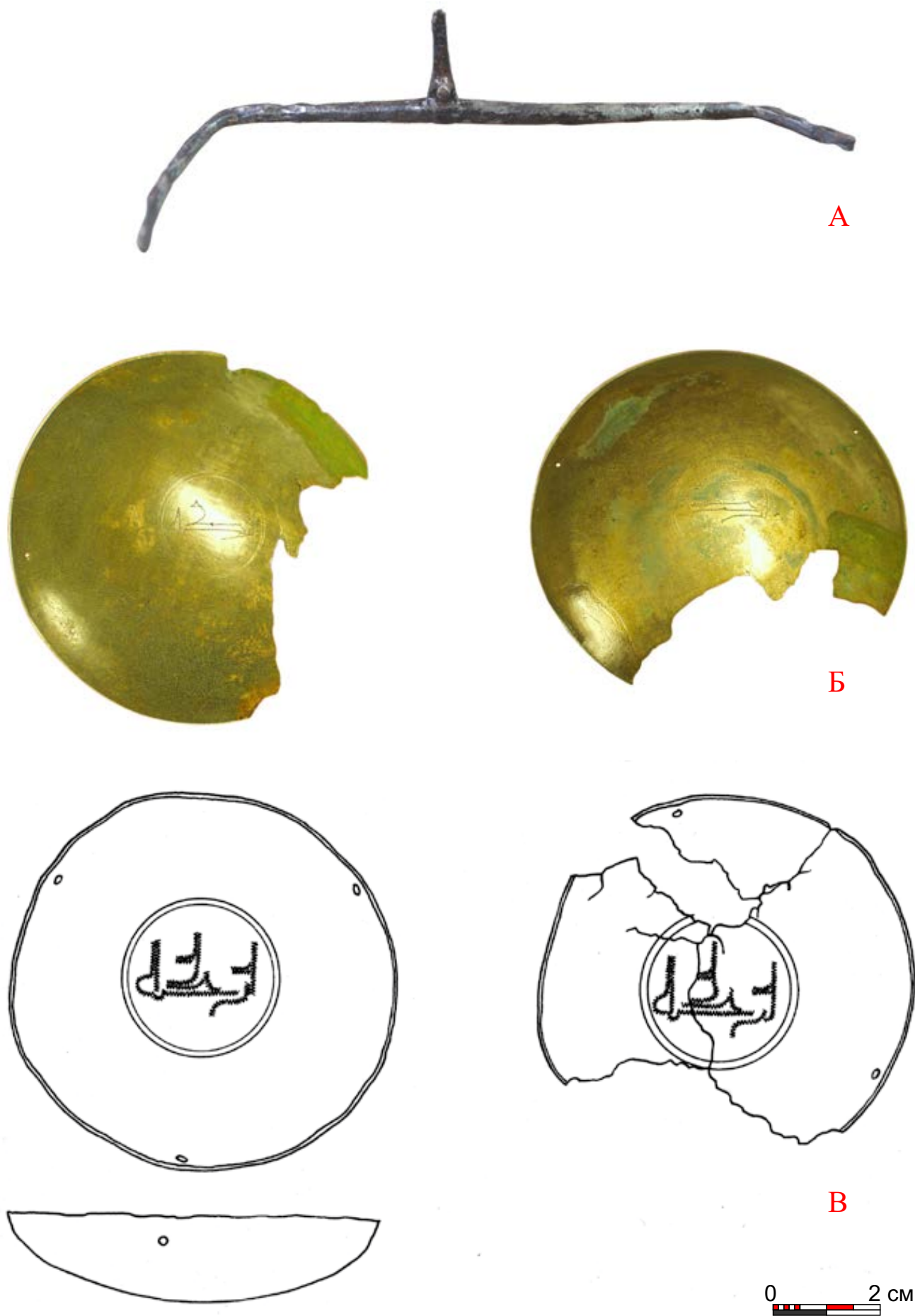


Рис. 37. Коромысло весов с Рюрикова городища (А); чашки весов из кургана 100 Тимерёвского могильника (Б) и (В) – чашки весов из погребения могильника Межарес (Латвия)



41

Рис. 38. Весы нестандартного типа с цельным коромыслом, Новгород (Лубяницкий раскоп, перв. пол. XIII в.)





Рис. 39. Весовые гири Британских островов с памятников IX–X вв.: Коттам Б (А); Торксей (Б, В)



Рис. 40. Бронзовые гири из арабских городов Ближнего Востока и Восточного Средиземноморья: *1* – серия гирь из Айялы (втор. пол. X – нач. XII вв.); *2, 4* – Южная Анатолия (X–XIII вв.), 20 и 10 дирхамов, 59 и 28.2 г; *3* – Рамла (IX–X вв.), 5 динаров, 20.44 г; *5, 7* – пров. Османи (Оттоманский период), 29.88 и 15.16 г; *6* – Южная Анатолия (Оттоманский период), 61.5 г



Рис. 41. Бочонковидные гири III–VI вв. н.э. из коллекции Археологического музея Сплита: *1* – 328.9 г (литра); *2, 3* – 54.9, 53.3 г (2 унции) и музея Пера в Стамбуле: *4* – 158 г (6 унций), *5, 6* – 26.4 г, 27.3 г (1 унция)

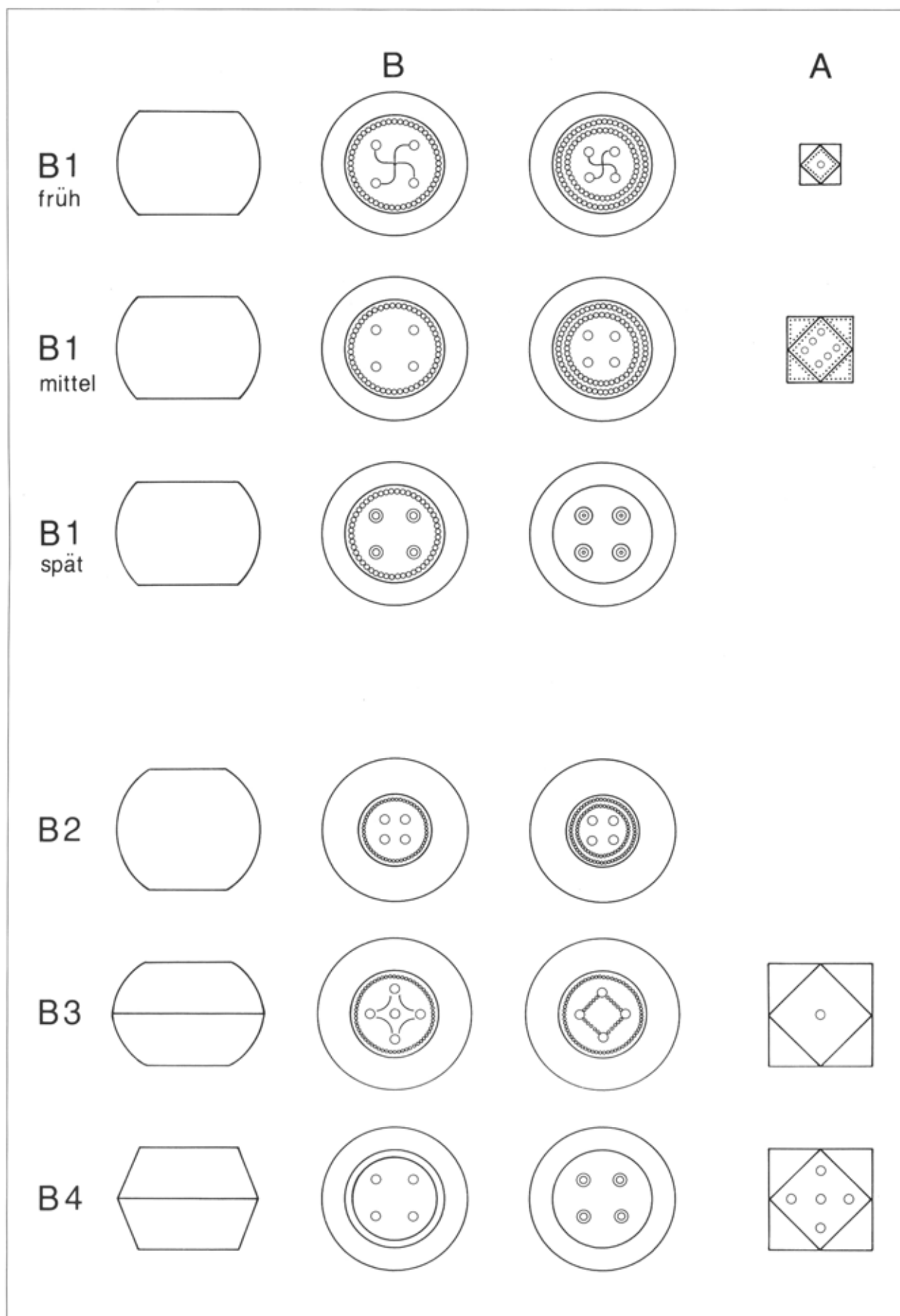


Рис. 42. Классификация «нормированных» гирек Х. Штойера

А. Бочонковидные гирьки с соединительными линиями в маркировке



Б. Бочонковидные гирьки, маркированные точками



В. Гирьки
с узким полем



XI–сер. XIII в.

Г. Бочонковидные гирьки, маркированные кружками



посл. четверть XI в. – XIII в.

0 2 см

Рис. 43. Маркировка бочонковидных гирек конца IX–XIII вв.



Рис. 44. Гнёздово. Бочонковидные (А) и четырнадцатигранные (Б) гирьки. Биметаллическая четырнадцатигранная гирька с территории пойменного участка селища (В). Четырнадцатигранные гирьки Рюрикова городища (Г)

А. Варианты формы



Б. Варианты обозначения весового номинала



В. Гирьки с утраченными накладками



Г. Крупная свинцовая гиря XII в.



0 2 см

Рис. 45. Свинцовые гирьки IX–XII вв.

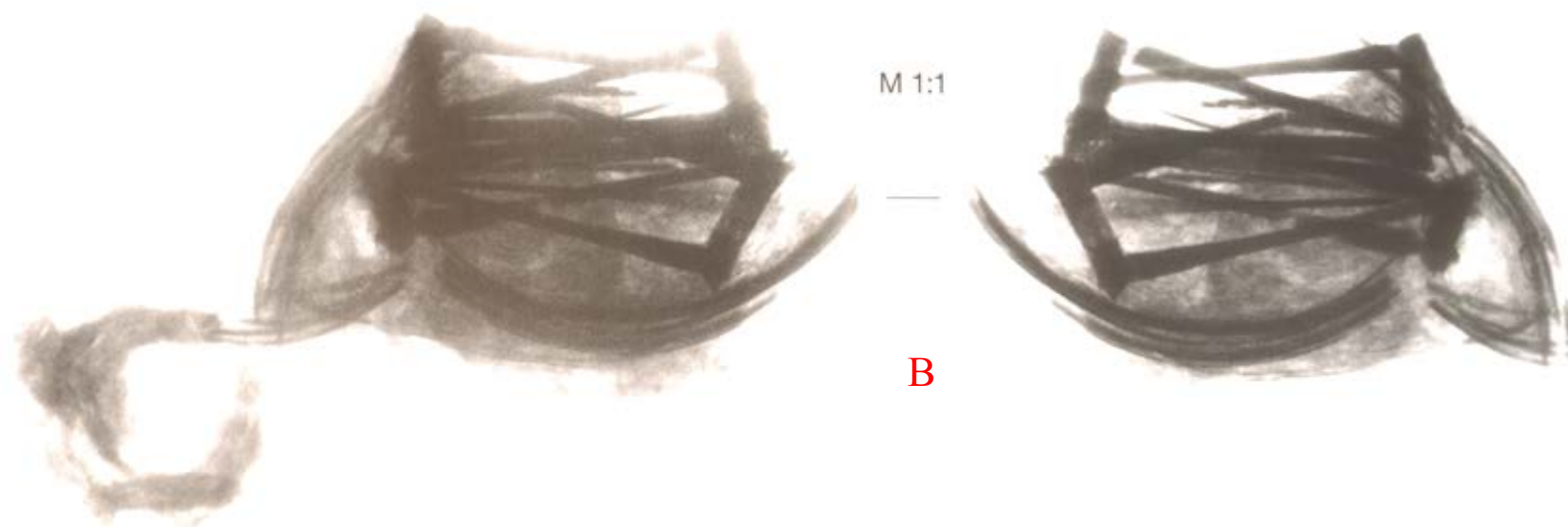
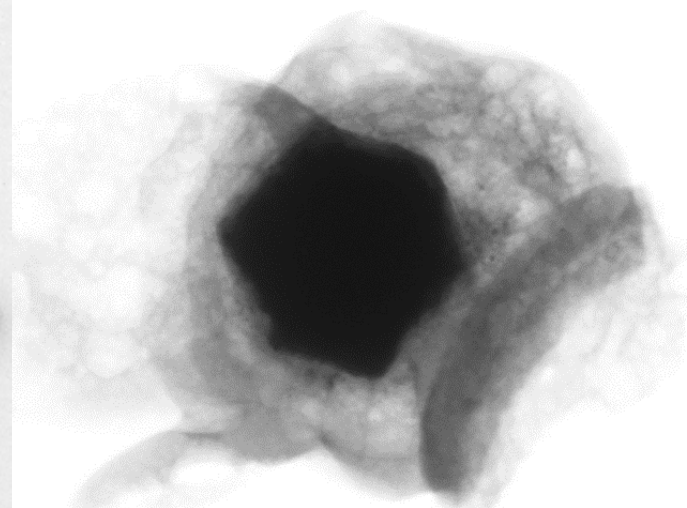
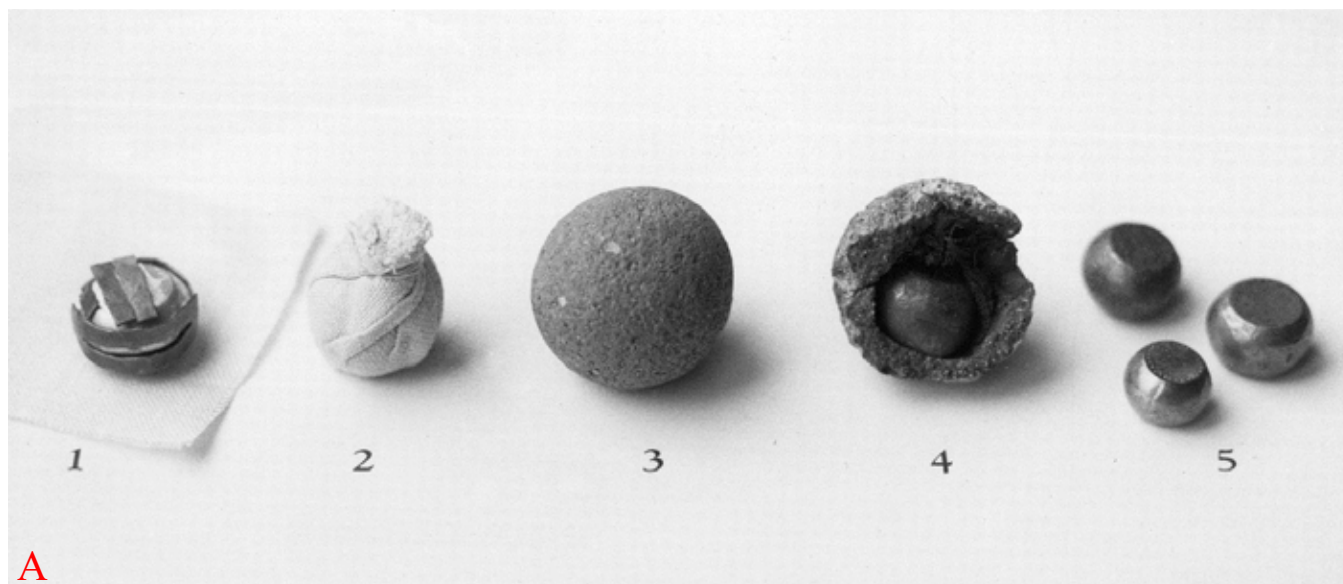
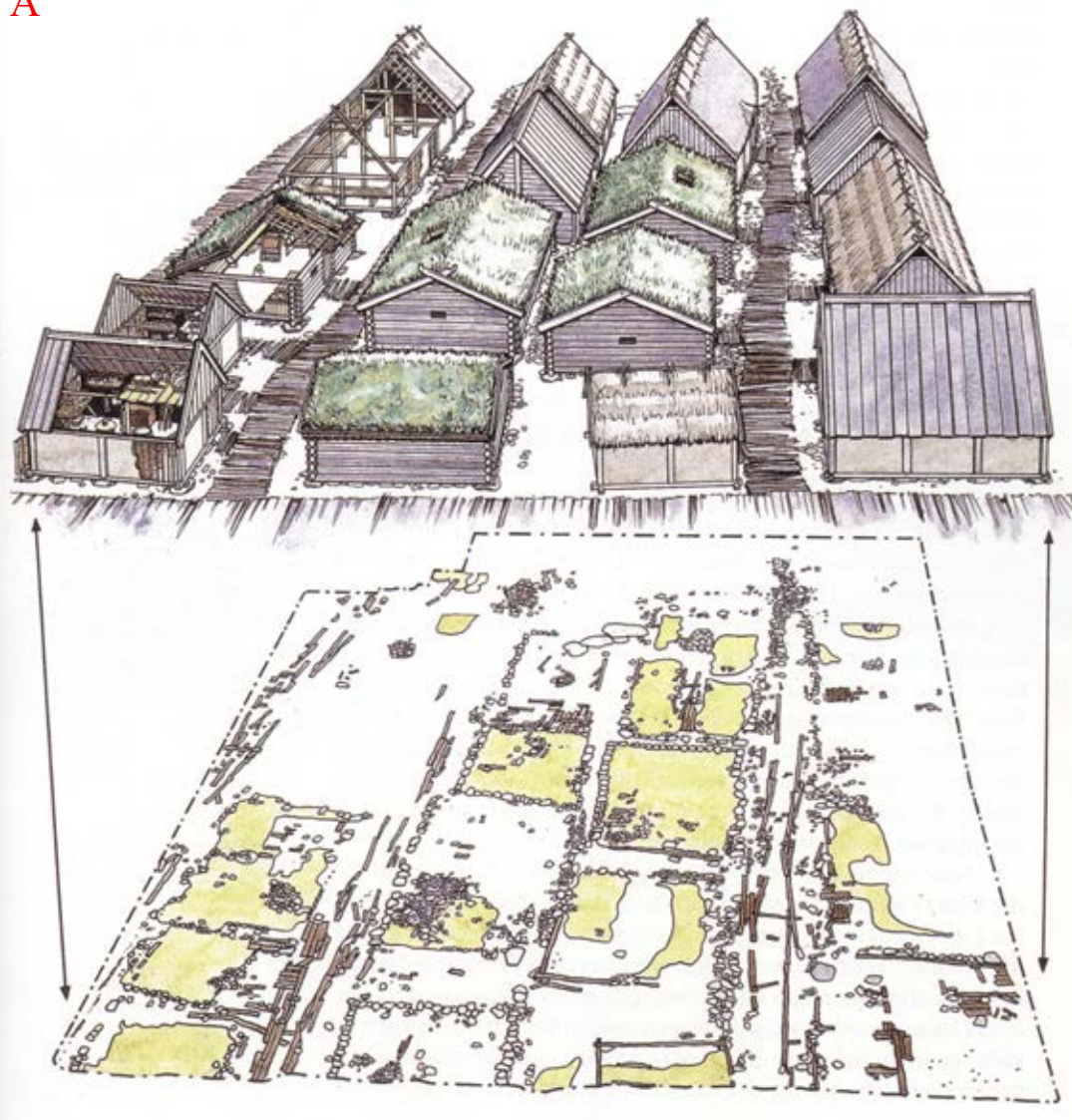


Рис. 46. **А)** Реконструкция процесса омеднения бочонковидных гирек по А. Содербергу. **Б)** Рентгеновское изображение невскрытой формы с четырнадцатигранной гирькой внутри, находка из Сигтуны. **В)** Рентгеновское изображение сумки с 5 комплектами весов, найденной под настилами причала Хедебю

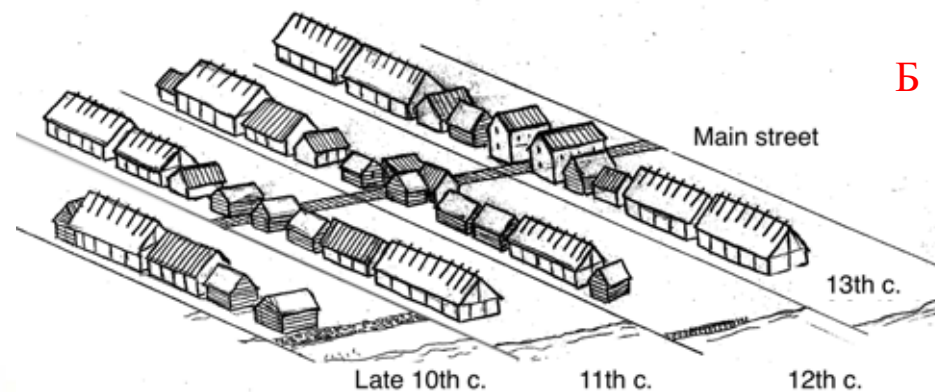


Рис. 47. Мастер Риквин на Магдебургских (Сигтунских) вратах на западном входе в новгородский Софийский собор.

А



Б



В

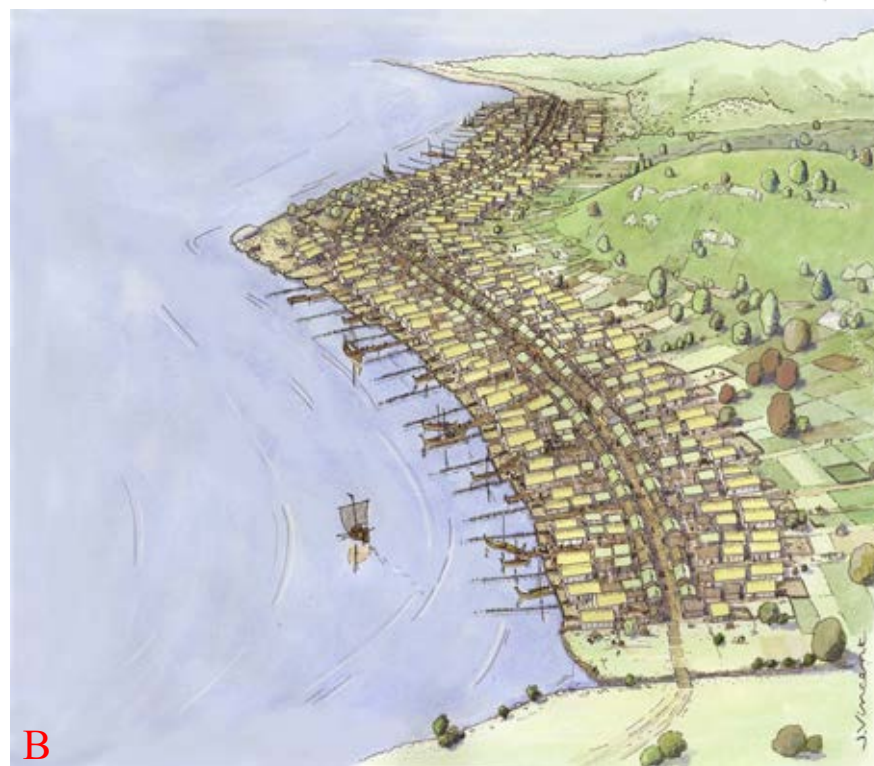


Рис. 48. Организация планировочной структуры Сигтуны: **А** – план квартала Trädgårdsmästaren, **Б** – развитие структуры городского владения с конца X по XIII вв., **В** – общая реконструкция города на берегу оз. Меларен

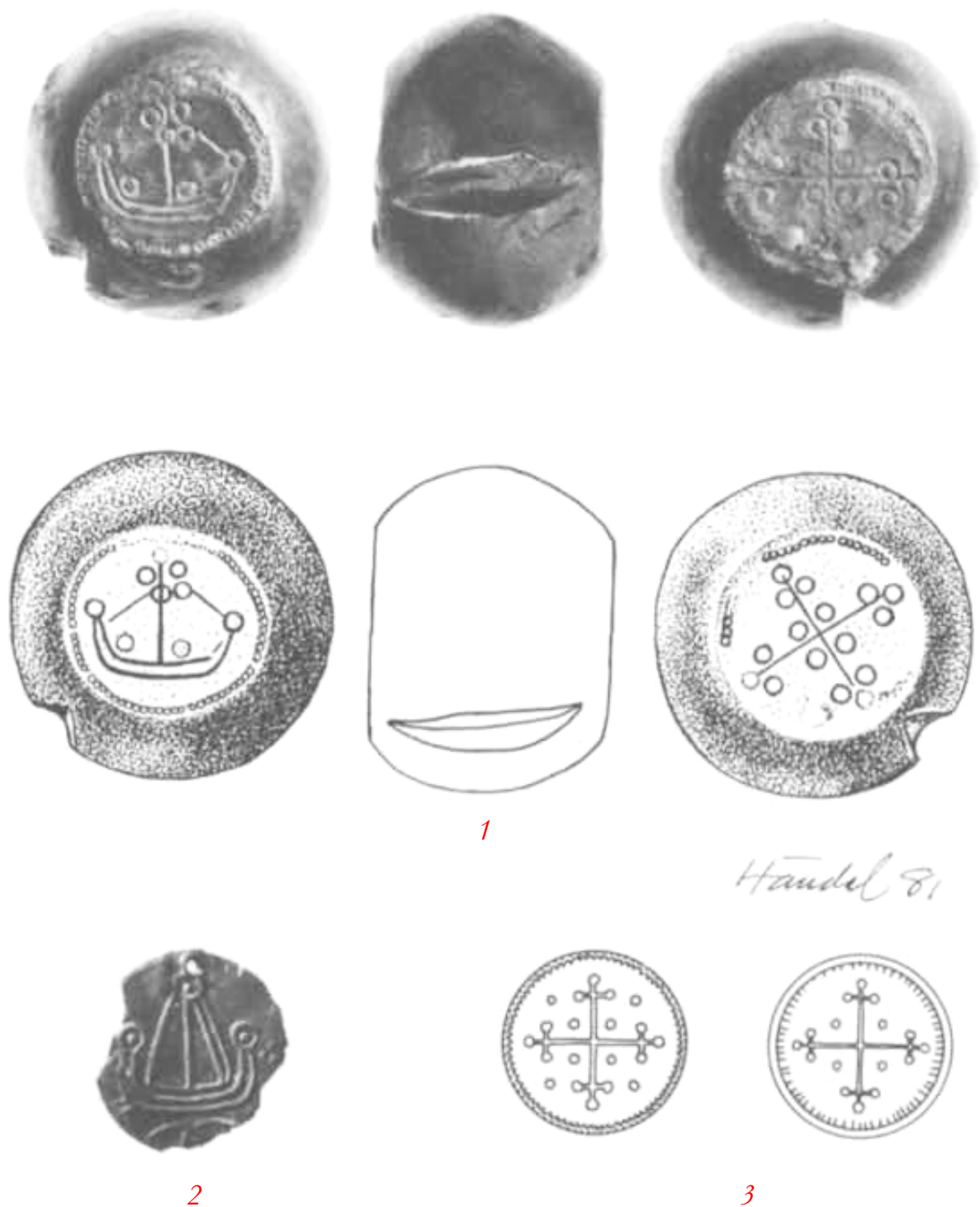


Рис. 49. Бочонковидная гирия с изображением корабля и равноконечного креста из собрания Нумизматического кабинета Стокгольма (1). Монета Хедебю, вт. четверть IX в. (2). Реверс монеты, отчеканенной в Лунде (Хедебю – ?), посл. четв. X в. (3)

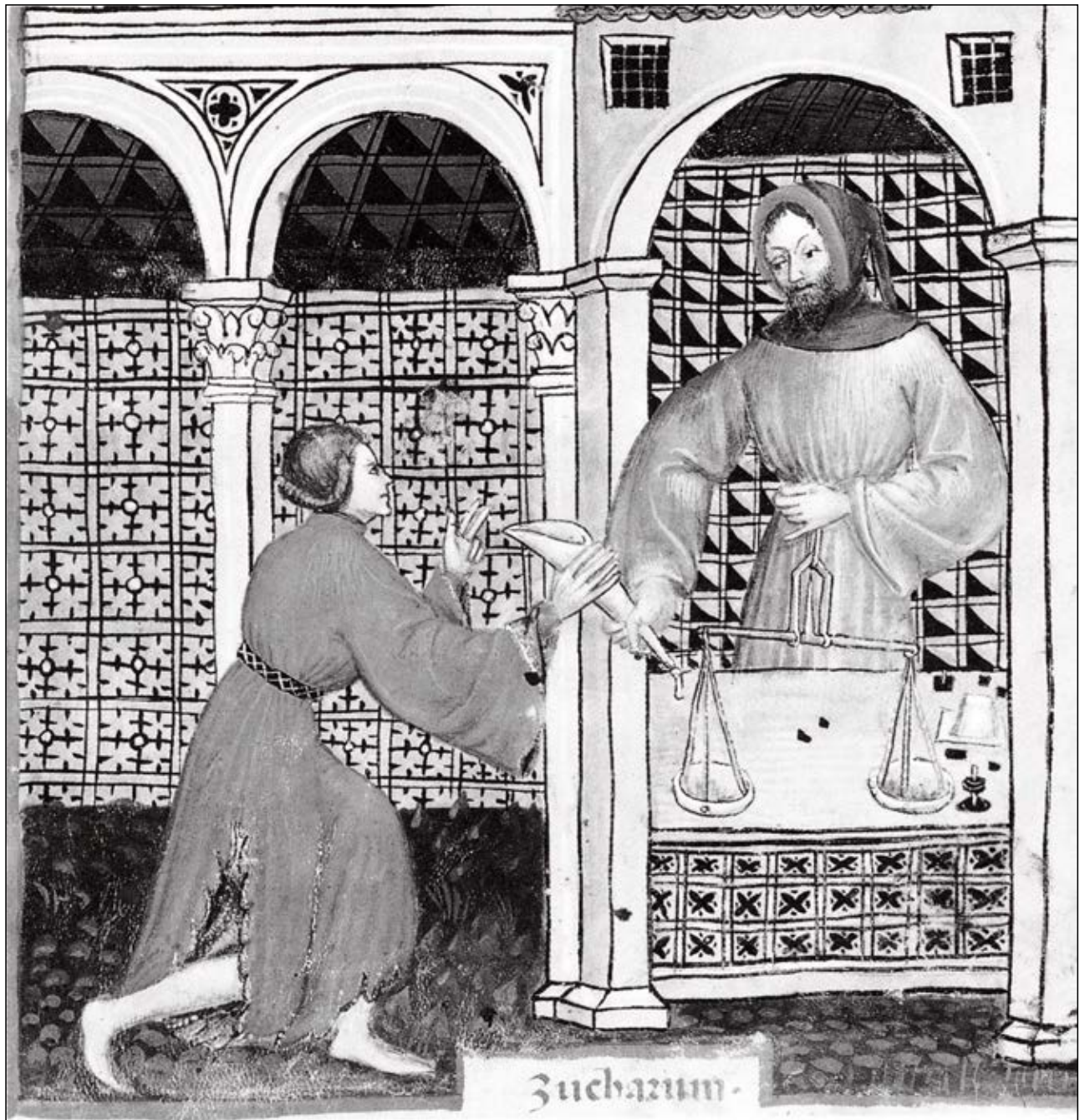
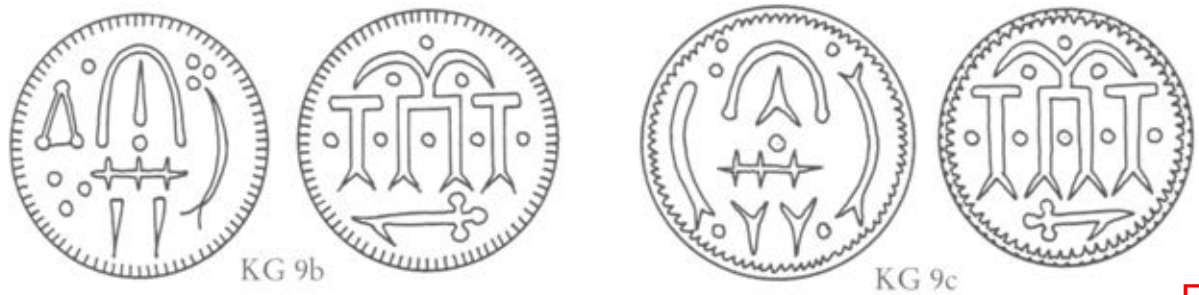
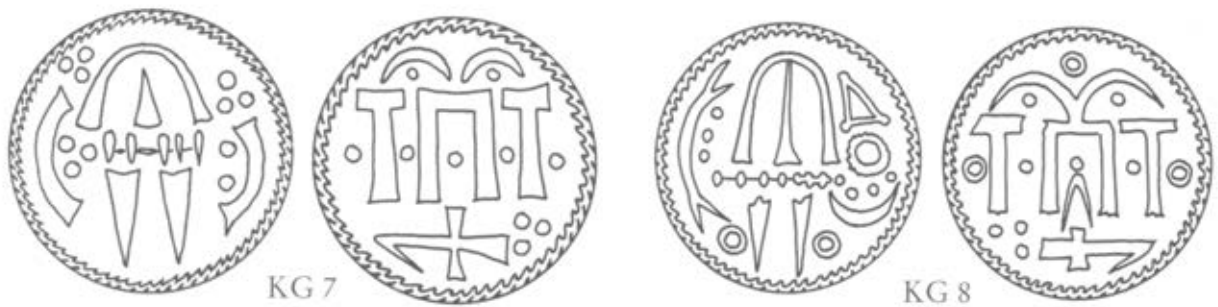


Рис. 50. Торговля леденцами на вес. Миниатюра из манускрипта *Tacuinum sanitatis* (конец XIV в.)



А



Б



В



Г

Рис. 51. Бочонковидные гири (А) и монеты избранных серий КГ-7-9 (Б) из Хедебю. Хазарское подражание дирхаму, ок. 800 г. (В). Аббасидские дирхамы Аль-Махди (161 г.х., 777/778) и Харуна ар-Рашида (188 г.х., 803/804) (Г)



А



Б

Рис. 52. Денежные слитки-браслеты (ring-money): А – характерные для кладов с территории Шотландии (клад из Burray, 997–1010 гг.) и Б – Ирландии (Hiberno-norse, X в.)



Рис. 53. Клад из Ocksarve (трq. 997), Готланд. Общий вид сокровища (А) и одна из разобранных «связок» из его состава (Б)

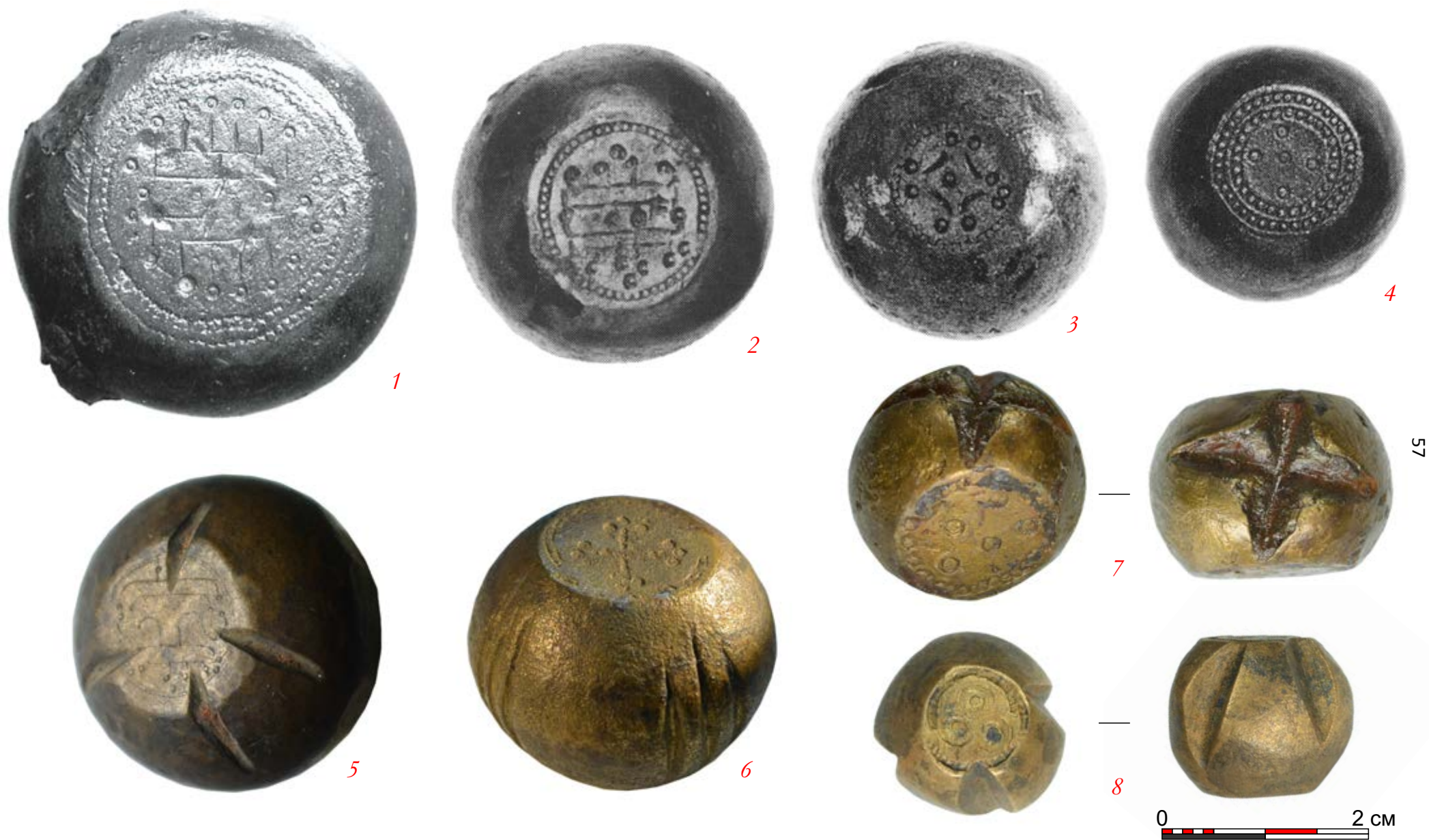


Рис. 54. Эволюция рисунка псевдокуфической маркировки бочонковидных гирь Готланда в XI в.: 1 – Hemse; 2 – Stenkyrka; 3 – Eskelhem; 4 – неизв. мест. Бочонковидные гири с неглубокими (5, 6) и существенными (7, 8) насечками из Новгорода

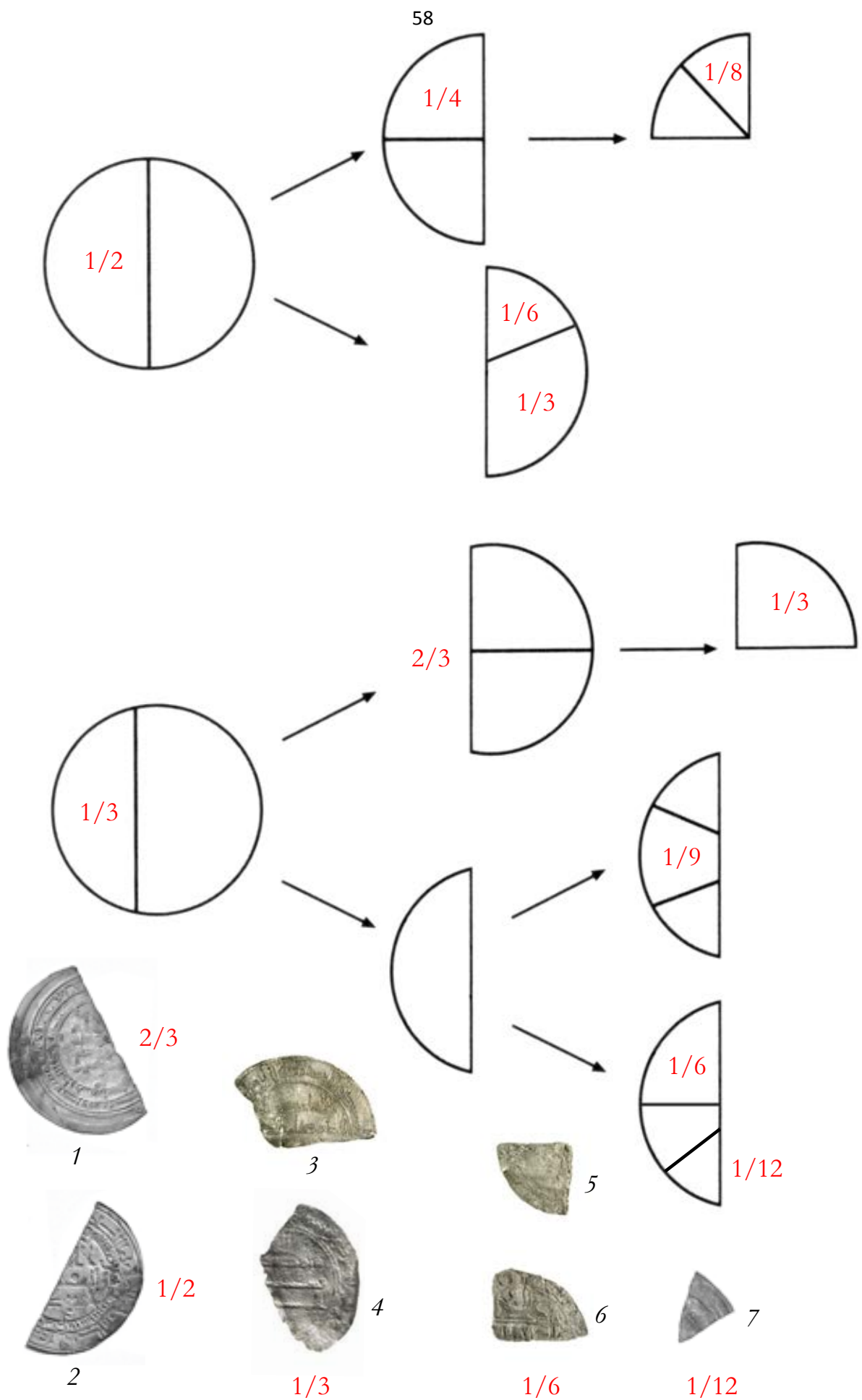


Рис. 55. Схема деления исламской монеты на правильные фракции: $1/2$, $1/3$, $1/6$ и более мелкие. Находки фрагментов дирхамов: 1, 2, 7 – Гнёздово, клад 2010 г.; 3, 4, 5, 6 – Каупанг, культурный слой

Таблицы и графики

Таблица 30. Типохронологическая схема бытования миниатюрных весов на территории Древней Руси (до XIV в.)

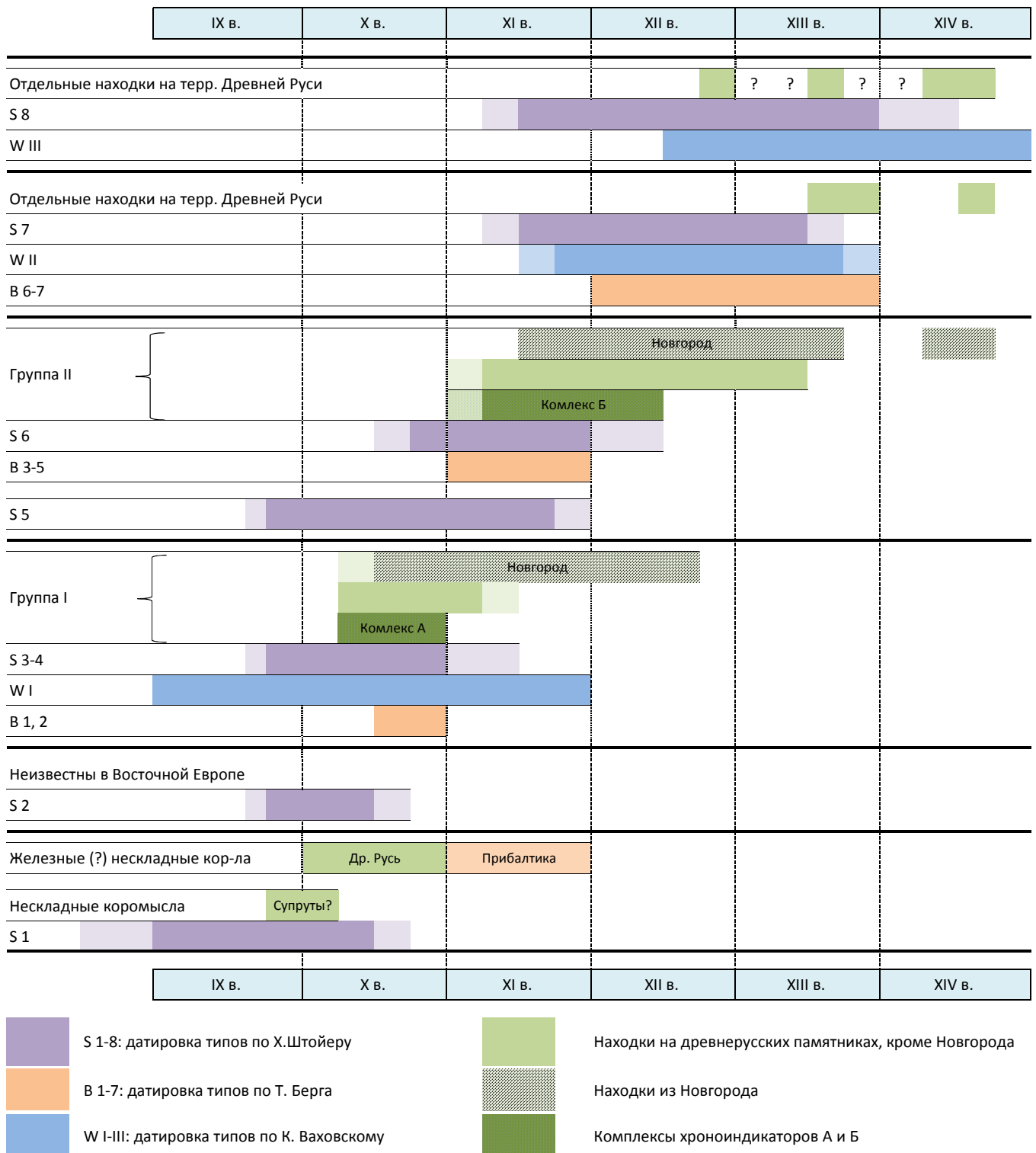


Таблица 31. Типохронологическая схема бытования весовых гирь на территории Древней Руси (до XIV в.)



График 3. Частотная диаграмма веса бочонковидных гирек хорошей сохранности (конец IX – первая половина XI вв.)

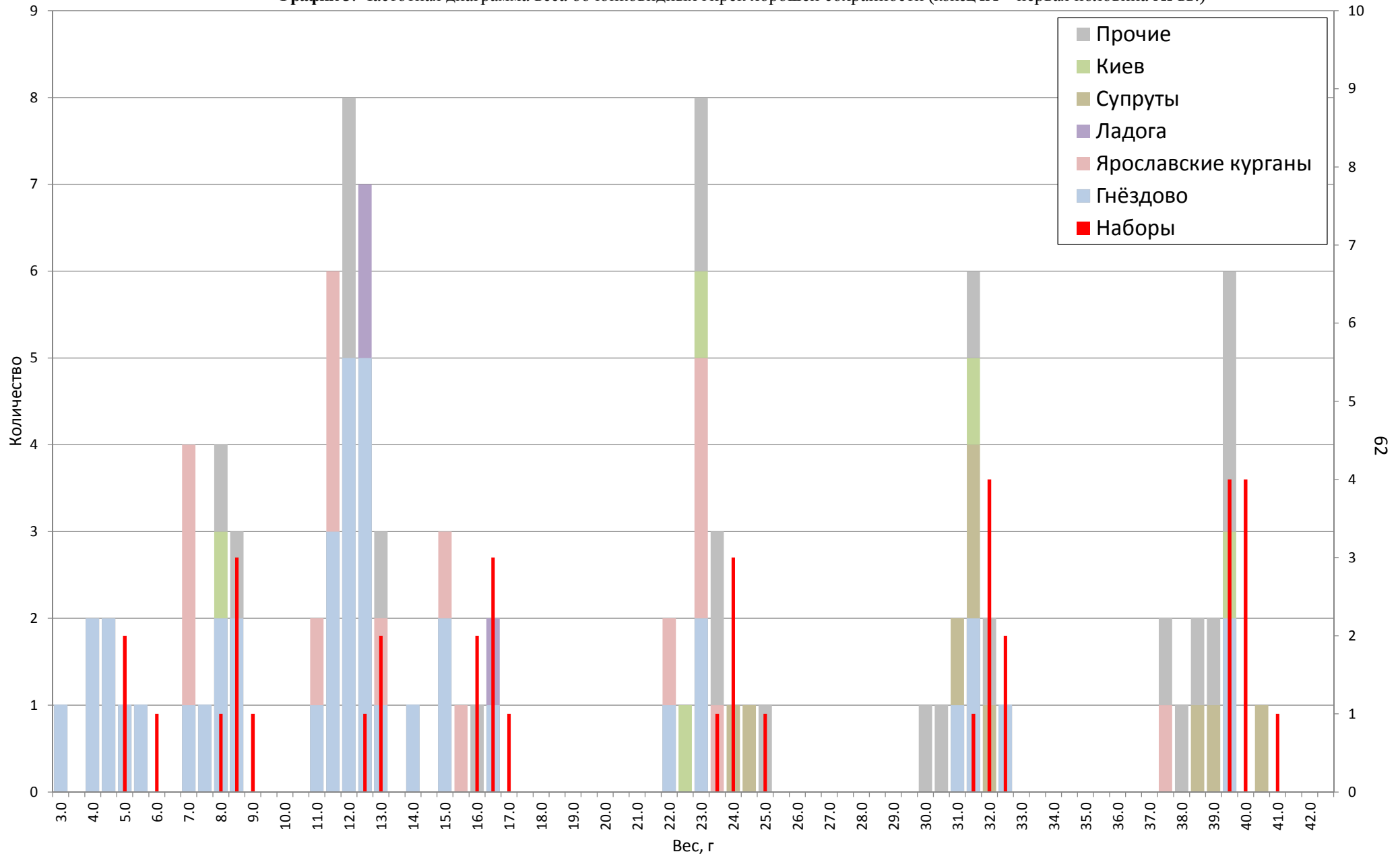


График 4. Частотная диаграмма веса бочонковидных гирек отличной сохранности (конец IX – первая половина XI вв.)

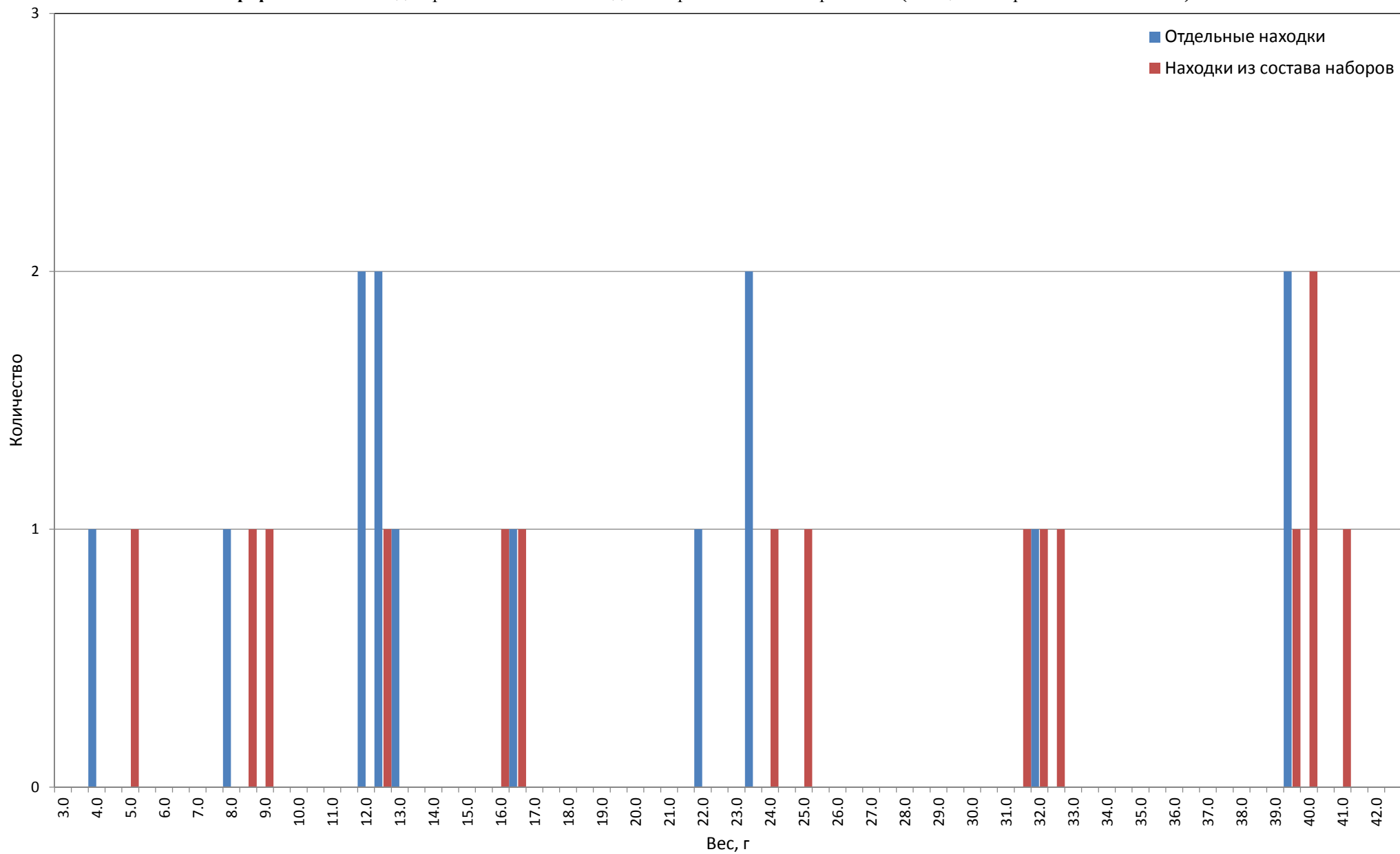


Таблица 32. Матрица значений веса и маркировки бочонковидных гирек хорошей сохранности

Вес, г	Маркировка						
	1	1-2	2	3	4	5	–
3							1
3.5							
4							2
4.5							2
5	1						2
5.5			1				
6							1
6.5							
7	2						2
7.5	1						
8	4 ¹						1
8.5	3						3
9	1						
9.5							
10							
10.5							
11		1					1
11.5		1					5
12		4					4
12.5		4					4
13		2					3
13.5							
14			1				
14.5							
15			1				2
15.5			1				
16			3				
16.5			3				2
17							1
17.5							

21.5							
22				2			
22.5				1			
23				5			3
23.5				3			1
24				3			1
24.5							1
25				2			
25.5							
Медиана, г ²	8.2	12.25	15.85	23.3			

Вес, г	Маркировка						
	1	1-2	2	3	4	5	–
29.5							
30							1
30.5					1		
31					1		1
31.5					5		2
32					5		1
32.5					3		
33							

37							
37.5						1	1
38						1	
38.5						1	1
39						2	
39.5						8	2
40						3	1
40.5						1	
41						1	
Медиана, г					32.0	39.4	

¹ Цветом выделены значения, соответствующие величине медианы. Более светлым оттенком заданы диапазоны нормальных отклонений в пределах погрешности измерений.

² Не учитывает случайные значения, выделенные серым цветом.

Таблица 33. Структура и номиналы полной весовой шкалы бочонковидных гирь IX–XI вв.

Вес, г	~4	~8	~12	~16	~24	~32	~40	56,2* ¹	85–87	97–102	143,8*
Маркировка номинала	– ²	1–1 ³	1–2	2–2	3–3	4–4	5–5	7–7 УК ⁴	ПК ⁵ УК	ПК УК	ПК
Вес в долях базовой единицы ~24 г	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{10}{3}$	4	6
Вес в долях базовой единицы ~8 г	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2	3	4	5	7	~10	12	18
Вес в долях базовой единицы ~4 г	1	2	3	4	6	8	10	14	~20	24	36

¹ * отмечены фактические медианные значения.

² Для серийных стандартных бочонков номинального обозначения нормы ~4 г не зафиксировано.

³ Через дефис указано количество точек на каждой стороне гирьки.

⁴ Упрощенный псевдокуфический шаблон.

⁵ Полный псевдокуфический шаблон.

График 5. Частотная диаграмма веса четырнадцатигранных гирек хорошей сохранности

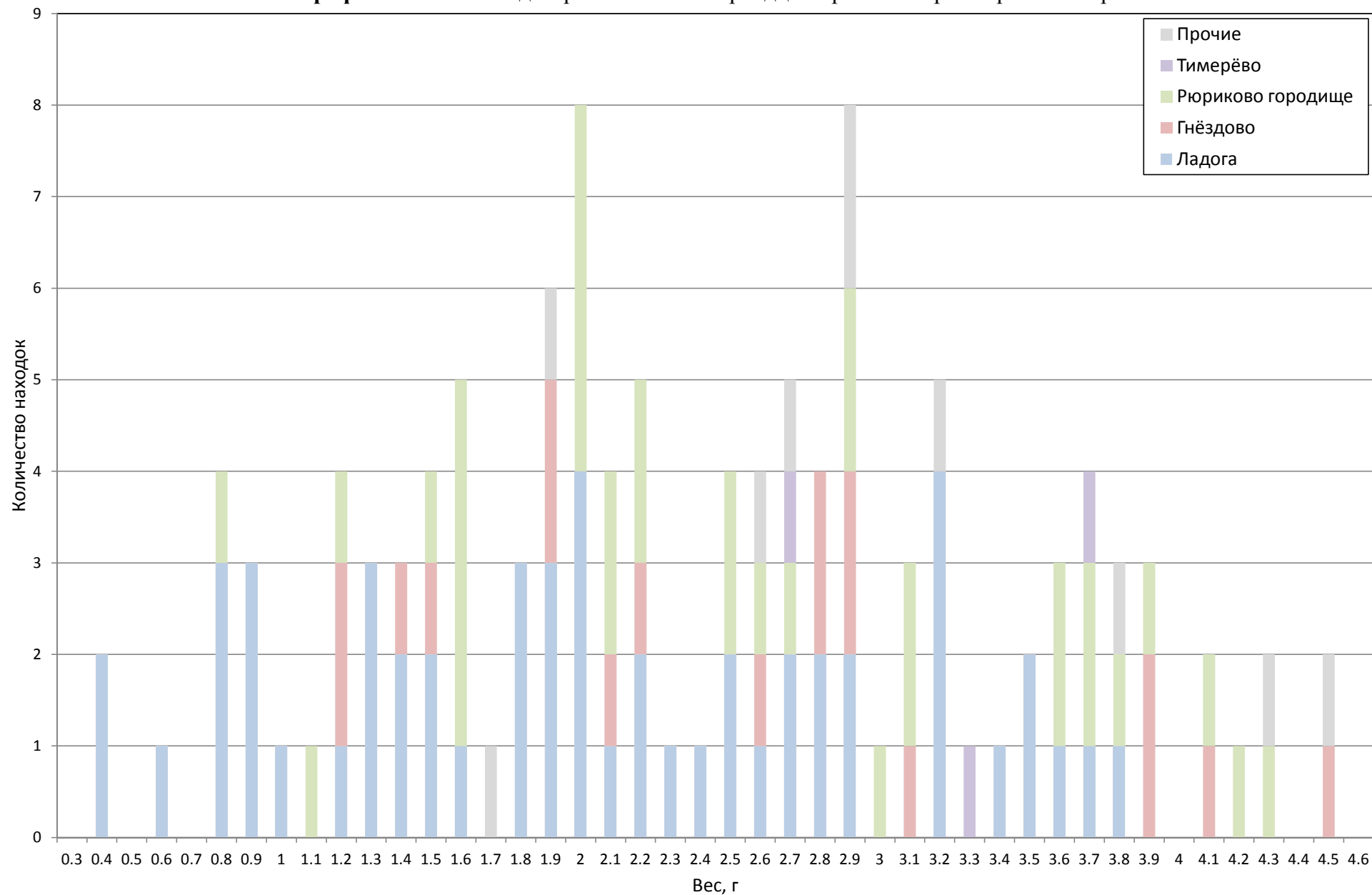


Таблица 34. Матрица значений веса и маркировки четырнадцатигранных гирек хорошей сохранности.

Вес, г	Маркировка								–	Всего	
	1	2	3	3+1	4	4+1	6	6+1			
0,4									2	2	
0,5											
0,6									1	1	
0,7											
0,8	1								3	4	
0,9	3									3	
1,0									1	1	
1,1		1								1	
1,2	1	2							1	4	
1,3	1	1							1	3	
1,4	1	2								3	
1,5		1	3							4	
1,6		1	2	1					1	5	
1,7			1							1	
1,8		1	1				1			3	
1,9		2	1		1				2	6	
2,0			5		2				1	8	
2,1			3		1					4	
2,2			2	1	1				1	5	
2,3					1					1	
2,4			1							1	
2,5					2	1			1	4	
2,6			1		3					3	
2,7					4	1				5	
2,8				1	2	1				4	
2,9			1		3	1	1		2	8	
3,0					1					1	
3,1					1	1	1			3	
3,2				1	2		2			5	
3,3									1	1	
3,4									1	1	
3,5							2			2	
3,6							2	1		3	
3,7							2	1	1	4	
3,8					1		1		1	3	
3,9			1				2			3	
4,0											
4,1							2			2	
4,2							1			1	
4,3							1		1	2	
4,4											
4,5							1	1		2	
Медиана, г ¹	0.9	1.4	2.0	– ²	2.68	2.8	3.68	3.7			
Обобщенная медиана по группам, г ³	0.82	1.4	2.0		2.7		3.7				
					3.2		4.2				
							4.5				

¹ Без учета выпадающих значений, выделенных серым цветом. Розовым выделены медианные значения в диапазонах погрешности измерений в $\pm 0,2$ г.

² Значение не рассчитывалось.

³ Используемые диапазоны значений выделены толстыми рамками.

Таблица 35. Клады с наборами инструментов для взвешивания

Комплекс <i>Состав</i>	Датировка	Гирьки (% доля в комплекте)				Также в составе
		Бочонко- видные	14- гранные	Прочие	Всего	
Брилевский клад <i>Денежно-вещевой</i>	конец IX в.	6 (60%)	4 (40%)		10	Восточные монеты, обломок шейной серебряной гривны
Гнёздово, клад 1993 г. <i>Денежно-вещевой</i>	950-е гг.	11 (79%)		3 свинцовые (21%)	14	Серебряные украшения, стеклянные бусы, восточные монеты, в т.ч. подвески и др.
Новгород, I Неревский клад, Монетный	970-е гг.	6 (67%)	1 (11%)	2 свинцовые (22%)	9	Восточные монеты, 2 хрустальные бусины*
Гнёздово, клад 2000/2001 г. <i>Производственный</i>	середина – вторая половина X в.	7 (78%)		2 свинцовые (22%)	9	Весы , моток серебряной проволоки, восточные монеты
Гнёздово, клад 2013 г. <i>Комплект инструментов для взвешивания</i>	вторая половина X– начало XI вв.	8 (100%)			8	Весы в футляре, безмен, калачевидное кресало, связка амулетов, железное кольцо
Подборовский клад, Монетный	рубеж X/XI вв.	10 (100%)			10	Восточные монеты
Новгород, Кремль <i>Комплект инструментов для взвешивания в кошельке</i>	конец X в.	17 (85%)	2 (10%)	1 биконическая (5%)	20	Весы , серебряный перстень, бусина, 5 камешков, вишневая косточка, игла от фибулы, бронзовая подвеска–подражание дирхему
Бирка, поселение <i>Предположительно, кошелек</i>	середина X в.	4 (57%)		2 свинцовые (29%), 1 бронзовая полусферическая (14%)	7	Бронзовая печать или монетовидная гирька , Восточные монеты, в т.ч. подражания
Стурку, Южная Швеция <i>Денежно-вещевой</i>	первая четверть XI в.	8 (57%)	2 (14%)	4 свинцовые (29%)	14	Обломки серебряных украшений, западноевропейские (преимущественно), восточные монеты
Боргебю, Южная Швеция <i>Денежно-вещевой</i>	середина XI в.	4	3	3 свинцовые +?	10+	Весы , обломки серебряных предметов, западноевропейские монеты, стеклянная бусина, свинцовый крестик и др.

* выделены прочие предметы и инструменты для взвешивания

Таблица 36. Погребения с расширенными наборами инструментов для взвешивания

Комплекс	Датировка	Гирьки (% доля в комплекте)				Также в составе
		Бочонковидные	14-гранные	Прочие	Всего	
Киевский некрополь погр. 94	Вторая половина X в.	9 (100%?)			9	Весы , медная византийская монета X в.
Могильник в ур. Победище сопка 15-1/3	Вторая половина X в.	6 (86%)	1 (14%)		7	
Могильник Шестовица, курган 93	Вторая половина X в.	7 (100%)			7	
Могильник у с. Пересопница курган 29	Конец X в.	9+	?	?	9+	Весы , безмен
Могильник Погоща курган 5	Рубеж X/XI вв.	9 (82%)	2 (18%)		11	Весы
Могильник Удрай II южная насыпь, погр. 3	XI в.	11 (92%)	1 (8%)		12	Весы в футляре
Могильник Залахтовье, Яма №68	XI в.	6 (86%)		1 гранчатая (14%)	7	
Могильник в ур. Победище неизв. комплекс		10 (91%)	1 (9%)		11	
Долес Вампениешу II, Латвия погр. 18	XI в.	9 (82%)		2 биконические (18%)	11	
Долес Вампениешу II, Латвия погр. 73	XI в.	5 (63%)	2 (25%)	1 обломок бронзового предмета, возможно, основы весов (12%)	8	
Долес Вампениешу II, Латвия погр. 74	XI в.	7 (50%)	2 (14%)	5 бронзовых обломков (36%)	14	
Бирка, Швеция погр. 476		6 (86%)	1 (14%)		7	
Бирка, Швеция погр. 501	позд. этап (X в.)	4 (50%)	2 (25%)	1 железная кубическая, 1 усеченно-коническая железная омедненная (?) (25%)	8	
Коппаршвик Сев., Готланд погр. 50	первая половина XI в.	5 (56%)		1 бронзовая (11%) 3 свинцовые (33%)	9	

Таблица 37. Функциональный и предметный состав наборов инструментов для взвешивания

Комплекс		Состав набора										
		Бочонковидные							Четырнадцатигранные	Свинцовые	Иные предметы	
		Вес	Номиналы кратности									
		ок. 5 г	1	1-2	2	3	4	5				>5
Клады, кошельки	Гнёздово, клад 1993 г.	●	○	○	○○	○○	○○	○○			?	
	Гнёздово, клад 2000/2001 г.		○	○		○	○	○○○			□	◇
	Подборовский клад		○		○	○○	○○○	○○	○			
	Новгород, Кремль	●	○○○	○	○○○	○○○	○○○	○○	○○	■ ■	■ ■	◆ (6 пр.)
	Стурку		○		○	○○	○○○	○○○			■ □ □ □ ?	
	Боргебю				○	○	○	○		■ ■ ■	■ ■ □	
Погребения	Удрай II, погребение	●	○	○?	○○	○?	○○○	○○		■		
	Ур. Победище, сопка 15-1			○	○	○	○	○○		■		
	Коппаршвик				○		○	○	○○		■ ■ □	◆
	Латвия, Долес Вампиниешу, погр. 73	■		○	○	○	○	○		□		◆
	Латвия, Долес Вампиниешу, погр. 74			○○	○	○	○	○	○	■ ■ ■		+
	Норелунд, Вальби, Швеция		○			○	○	○				○

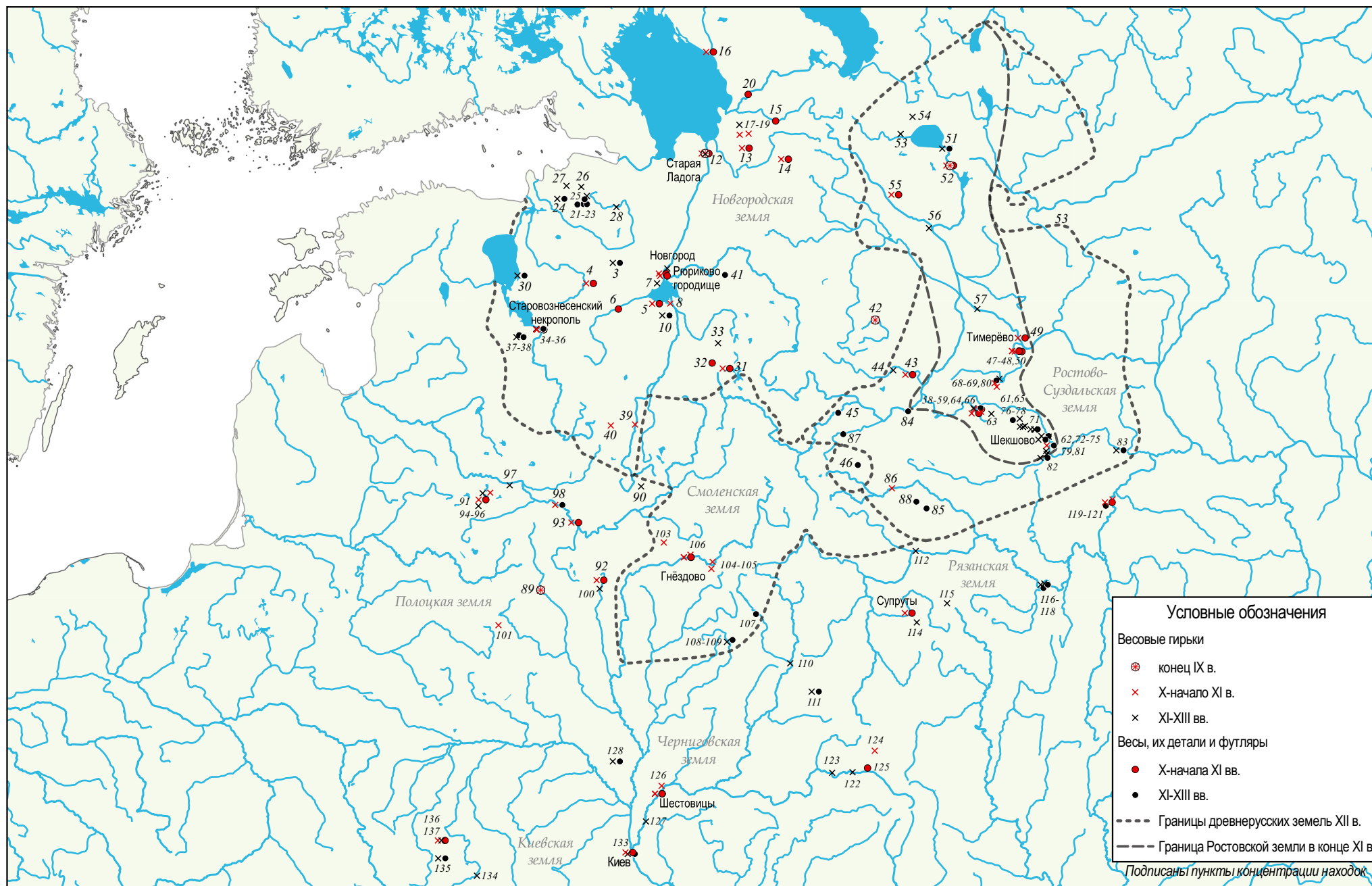
○, ● - бочонковидные; □, ■ - четырнадцатигранные и иные; ◇, ◆ — дополнительные предметы;

○, □, ◇ - гирьки, калиброванные в весовой шкале с шагом (номиналом) в 8 (4) г;

●, ■, ◆ - гирьки, калиброванные в соответствии с весом монет.

Приложение 1.

Карта и географический каталог находок
инструментов для взвешивания на территории
Древней Руси (конец IX–XIII вв.)



Карта находок инструментов для взвешивания на территории Древней Руси

Географический каталог находок инструментов для взвешивания на территории Древней Руси (конец IX–XIII вв.)

№	Территория, Памятник	Весы					Группы		Гирьки						Типы			
		Всего ¹	Х-нач. XI в.	XI в.	XII в.	XIII+ вв.	I	II	Всего	вт. пол. IX в.	Х-нач. XI в.	XI в.	XII в.	XIII+ вв.	Боч.	14гр.	Свинц.	Проч.
Новгородская земля		135	40	27	0 ² (14)	1 (13)	46	16	637	10	177 ³	69	9	9	238	145	55	64
1	Новгород	79	13 ⁴	17	14	13 ⁵	17	12	139		49	15	9	9 ⁵	86	11	23	19
2	Рюриково городище	12	4	1			6	1	81		9	72			8	43	24	6
3	Удрай II, могильник (кам. насыпь, п. 3-4)	2		2				2	14			14			13	1		
4	Которский погост, поселение	2	2				2		2		2				2			
5	Устрека, могильник (к. 4)	1	1				1		4		4				4			
6	Городок (Куклино), городище	1	1				1											
7	Георгий, городище								1	1								
8	Подборовка, клад (t.p.q. 994/995)								10		10				10			
9	Хутынъ, случ. нах.								3						2	1		
10	Старая Русса	1						1	4						2		2	
11	Старая Ладога	6	3				6		158	10	48	8	6		33	83	5	37
12	Могильник в ур. Победище																	
	к. 1 (1974)								1						1?			
	к. 15/3-1								7		7				6	1		
	сборы З.А. Бессарабовой								11			11			10	1		
Курганы Ю-В Приладожья																		
13	Вахрушево (к. 116)	1	1						2		2				2			
14	Шугозеро (к. 1)	1	1						1		1							
15	Нюбиничи (к. 10)	1	1				1		1(?)		1(?)							
16	Пирдойла (к. 1/В:3-4; Г:1,2,4)	2	2						>20		>20				4			

¹ Графа равна сумме столбца, а не строки.

² В скобках приведено число находок из Новгорода.

³ Сборы с территории поселения Горожане не учтены в расчете суммы в столбце.

⁴ Для Новгорода, весы и гирьки даны в рамках X в.

⁵ К XIV вв. и позже относятся еще 13 находок весов.

№	Территория, Памятник	Весы					Группы		Гирьки						Типы			
		Всего ¹	Х-нач. XI в.	XI в.	XII в.	XIII+ вв.	I	II	Всего	вт. пол. IX в.	Х-нач. XI в.	XI в.	XII в.	XIII+ вв.	Боч.	14гр.	Свинц.	Проч.
17	Кирилина (к. 89,90)								6		6				6			
18	Сязнега (к. 10/2)								3		3							
19	Усть-Рыбежно (к.19)								5		5				2			
20	дер. Ручьи	1	1				1											
<i>Курганы Ижорского плато</i>																		
21	Введенская	1		1														
22	Горицы	1		1														
23	Озертицы	1		1														
24	Ополье	1			1				6				6		6			
25	Ославье	1		1														
26	Бегуницы								1			1						
27	Унотицы								1			1						
28	Череповицы								1			1						
29	Новосиверская								2			2			2			
30	Залахтовье (В: к. 131; Г:к. 22,120,125,131,134, 135, 162а, яма 68)	1		1					22			22			17	4		1
31	Березовецкий могильник (к. 81, 108)	2	2				2		5		5				4			
32	Боково, могильник (к. 35/1)	1	1				1											
33	Княжая гора, городище								1			1						
34	Псков, культ. слой	3		1	2				3			1			3			
<i>Псков, некрополь</i>																		
35	к. 57/1988	1	1				1		2		2				2			
36	Старовознесенский некрополь (погр. 1, 5–8)	6	6				6		7		7				7			
37	Изборск	1		1					4			4			4			
38	Малы, могильник	1																
39	Городок на Ловати								1		1				1			
40	Горожане, поселение								105		105							
41	Заручевье IV, селище	1																
42	Еськи, городище								2		2				1			1
43	Посады, могильник (к.1)	1	1				1		1		1						1	
44	Выркино, курганная группа								1									

№	Территория, Памятник	Весы					Группы		Гирьки						Типы			
		Всего ¹	Х-нач. XI в.	XI в.	XII в.	XIII+ вв.	I	II	Всего	вт. пол. IX в.	Х-нач. XI в.	XI в.	XII в.	XIII+ вв.	Боч.	14гр.	Свинц.	Проч.
45	Избрижье, могильник (к.128)	1																
46	Волоколамское городище	1				1												
Ростово-Суздальская земля		60	28	11	1	1	8	2	167	–	86	25	2	3	74	12	1	3
47	Тимерёвский могильник	8	8				2		41		41				34	6		1
48	Тимерёвское селище	1	1						2		2							
49	Михайловский могильник	7	7				3		13		13				12	1		
50	Петровский могильник	4	4				1		6		6				5	1		
51	Белоозеро	6							5						3	1	1	
52	Крутик, поселение и могильник	1	1				1		5	5					4	1		
53	Нефедьевское 1, поселение								1						1			
54	Никольское 6, поселение								1									
55	Ступолохта, могильник	1	1						1		1							
56	Луковец, поселение								2						2			
57	Усть-Шексна 1, поселение								2						2			
<i>Курганы из раскопок А.С. Уварова 1851–1854 гг.</i>																		
58	Городище-7 (В:к. 2408, 2411, 2566, 2590, 2636, 2661, 1473 (?); Г:	6	2	4					8		2	6						
59	Большая Брембола (Г: к. 1458, 1556, 1568)								5		1	4						
60	Шокшово (В:к.71,89,130, 242; Г:)	4	3	1					9		3	6						
61	Шелебово (Г: к. 15, 69, 101)								4			4						
62	Васильково (Г: к. 85, 225, 246)	1							5		3	2						
63	Кобанское (Г: к. 618, 644, 666								3		?	1						

№	Территория, Памятник	Весы					Группы		Гирьки						Типы			
		Всего ¹	Х-нач. XI в.	XI в.	XII в.	XIII+ вв.	I	II	Всего	вт. пол. IX в.	Х-нач. XI в.	XI в.	XII в.	XIII+ вв.	Боч.	14гр.	Свинц.	Проч.
64	Веськово (к. 892, 981)	2	1						8		8							
65	Вески (к. 36)	1		1														
66	Криушкино (к.3265)	1		1					2			2						
67	Шурскол (В: к. 633; Г:к.630)	1		1					1		1							
68	Кустера (Г: к.892)								2		2							
69	Богослово (Г: к. 689)								1		1							
<i>Работы Суздальской экспедиции ИА РАН</i>																		
70	Шекшово 2, селище								5		5							
60 ⁶	Шекшово 9, могильник	2		2					13		13				4	2		1
71	Большое Давыдовское, селище								1									
72	Новоселка, могильник								1									
73	Сунгирь, селище								1									
74	Сунгирь, могильник								2									
75	Суворотское 8, селище								1									
76	Парша 3, селище								1									
77	Кубаево 6, селище								2									
78	Григорово 1, селище								1									
79	Гнездилово 2, селище	2	2				1		3		3							
80	Сарское 2, селище								2		2				2			
81	Суздаль	2		1	1				1				1					
82	Владимир	1				1		1	4				1	3	4			
83	Ярополч-Залесский	5			5				1				1					1
84	Пекуновский 2, могильник (к.2)	1		1														
85	Жданово, селище	1		1				1										
86	Саввинская слобода 2, селище								1		1				1			
87	Микулино, селище	1																
88	Пенино, селище	1																

⁶ Соответствует № 60 (Шокшово) из раскопок А.С. Уварова.

№	Территория, Памятник	Весы					Группы		Гирьки						Типы			
		Всего ¹	Х-нач. XI в.	XI в.	XII в.	XIII+ вв.	I	II	Всего	вт. пол. IX в.	Х-нач. XI в.	XI в.	XII в.	XIII+ вв.	Боч.	14гр.	Свинц.	Проч.
Полоцкая земля		5	3	–	–	–	2	1	72	10	32	1	–	2	38	24	5	1
89	Брилевский клад								10	10					6	4		
90	Усвят (ур. Юрьевы Горы)								15							14	1	
91	Погоща, могильник (к. 5)	1	1					1	11		11				9		2	
92	Дроздово, могильник	1	1 ⁷				1		6		6				6			
93	Кордон, поселение	1	1						8		8				2	5		1
94	Масковичи, городище								5		2	3			3			
95	Зазоны, городище								1		?					1		
96	Довбор, могильник								4		4				4			
97	Прудники, городище								1						1			
98	Полоцк	1							4		3				4			
99	Темные Крамки, могильник	1					1											
100	Друцк								5			1		2	2		2	
101	Менка, селище								2		2				1			
Смоленская земля		38	36				32		274		271				167	54	33	20
102	Гнёздово	36	36				32		267		267				162	52	33	20
103	Рокот								+	+								
104	Арефино (к. 4/23)								1		1				1			
105	Лопино (к.1)								1		1				1			
106	Новосёлки (к.13)								2		2					2		
107	Осовик, городище	1			1													
108	Сукромля, могильник	1		1														
109	Слобода, курган								3						3			
Отдельные пункты		26	11	2	2		8	1	128	–	86	–	1	5	>70	3	14	6
110	Чашин курган, селище (Брянск)								1		1						1	
111	Слободка, городище	2			2				2				2					
112	Подмоклово, городище								1		1						1	
113	Супруты, городище	4	4				3		25		25				21	2	1	1
114	Старая Крапивенка 2, городище								1						1			
115	Городище (Корнике)								1				1					

⁷ Втор. пол. X–пер. пол. XI вв.

№	Территория, Памятник	Весы					Группы		Гирьки						Типы			
		Всего ¹	X-нач. XI в.	XI в.	XII в.	XIII+ вв.	I	II	Всего	вт. пол. IX в.	X-нач. XI в.	XI в.	XII в.	XIII+ вв.	Боч.	14гр.	Свинц.	Проч.
116	Старая Рязань	3			2		1		4				4		3			
117	Старая Рязань, сборы								5						5			
118	Ново-ольговское, городище	1			1 ⁸													
119	Муром								3		1				2			
120	Максимовский могильник	1	1				1											
121	Подболотьевский могильник	1	1						?		?							
122	Липино, городище								1						1			
123	Люшинка, селище								1		1				1			
124	Воробьевка 2, клад								1		1				1			
125	Курск	1	1															
126	Черная могила, курган								1		1				1			
127	Витенки, погребение								1						1			
128	Микуличи (кург. 114) ⁹	1							1									
129	Шестовицы, поселение	3	3						9		9				2		4	3
130	Шестовицы , могильник	1	1				1		29		29				12	1	1	1
131	Киев, культурный слой	4		1	3				>15				3	5	2		4	
132	Киев, некрополь	1	1						10		10				9			1
133	Вышгород	1			1 ¹⁰		1		3			3			2		1	
134	Изяслав								1					1			1	
135	Листвин	1		1				1	2		2							
136	Пересопницы, могильник (к. 29)	1	1				1		>9		>9				>9			
137	Пересопницы, селище								1				1 ¹¹		1			

⁸ Конец XII-начало XIII вв.

⁹ Завитневич В.З. Архив ИИМК, ф. № 1, 1890, № 32, лл. 51 об., 52, 52 об., 53.

¹⁰ Начало столетия.

¹¹ Вторая половина XII–начало XIII вв.

Приложение 2.

Метрологические каталоги весовых гирь с минимальными утратами первоначального веса, происходящих с территории Древней Руси

Каталог I.1. Бочонковидные гири хорошей сохранности, происходящие с древнерусских памятников (X – первая половина XI вв.)

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Материал	Вес, г	Сохранность	Размеры, мм	Кратность	Орнамент	Источник сведений (муз. хранение/ публикация) ¹
1	Гнёздово <i>Селище, пойменная часть</i>	Мурашёва В.В., 1999. Раскоп П-2	Fe/Cu ² (?)	3,0	хор.	Д-16 В-8	?	нет ³	ГИМ. ОАП ⁴ . Оп. 2741:95.
2	Гнёздово <i>Днепровская курганная группа</i>	Авдусин Д.А. и др., 1984. Курган Дн-6	Fe/Cu (?)	4,1	хор.	Д-11 В-8	?	?	ФКА ⁵ . Гн-1984/Дн-6, № 117.
3	Гнёздово <i>Селище</i>	Пушкина Т.А., 1995. Раскоп ВС-10	Cu	4,2	отл.	Д-10 В-7	нет	нет	ФКА. Гн-1995/ВС-10, № 36.
4	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Сергеев С.И., 1900. Курган Серг.-65 ⁶	Fe/Cu	4,4	хор.	Д-11 В-9	1 (?)	?	ГИМ. ОАП. Оп. 1537:141.
5	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Сизов В.И., 1896-97(?). Курган 49 (73Ш ⁷)	Fe/Cu	4,4	хор.	Д-11 В-9	?	?	ГИМ. ОАП. Оп. 241:301.
6	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	4,8	хор.	Д-11 В-8	нет	нет	НГМЗ. Экспозиция. 7429.
7	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Авдусин Д.А. и др., 1981. Раскоп ЦГ-ХV	Fe/Cu	4,9	хор.	Д-11 В-9	?	?	ФКА. Гн-1981/ЦГ-ХV, № 1093.
8	Гнёздово <i>Селище, клад 1993 г.</i>	Пушкина Т.А., 1993	Fe/Cu	4,97	отл.	Д-11,5 В-8	1 ⁸	нет	ГИМ. Экспозиция. Оп. 2683:40-54.
9	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2007. Раскоп ЦГ-XXV	Fe/Cu	5,6	хор.	Д-12 В-7,5	2/- ⁹	нет	ФКА. Гн-2007/ЦГ-XXV, № 288.
10	Гнёздово <i>Селище, клад 2013 г.</i>	Мурашёва В.В., 2013	Fe/Cu (?)	~6,0 ¹⁰	хор.	н/д	?	?	Авдусина, 2014. С. 10–11.
11	Тимерёво <i>Курганный могильник</i>	Фехнер М.В. Курган 268	–	6,8	хор.	–	–	–	Недошивина, 1963. С. 72.

¹ Для этого и всех Каталогов далее в отношении предметов, непосредственно изученных в музейном фонде, указан номер описи или хранения. В случае, если приводятся опубликованные сведения – ссылка на публикацию.

² Здесь и далее Fe/Cu – железная гиря с оболочкой из медного сплава; Cu – медный сплав; Pb – свинец; Sn – олово.

³ Помимо знаков кратности.

⁴ Здесь и далее – Государственный исторический музей. Отдел археологических памятников.

⁵ Здесь и далее – Фонды кафедры археологии.

⁶ Нумерация курганов по публикации А. А. Спицына (Спицын, 1905).

⁷ Номер по Указателю С. С. Ширинского (Ширинский, 1999. С. 87–146).

⁸ Если не указано иное – значение кратности на обеих площадках.

⁹ Кратность заведомо нанесена лишь на одну площадку.

¹⁰ Опубликованный вес закруглен до целых граммов.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Материал	Вес, г	Сохранность	Размеры, мм	Кратность	Орнамент	Источник сведений (муз. хранение/ публикация) ¹
12	Тимерёво Курганный могильник	Фехнер М.В. Курган 268	–	6,8	хор.	–	–	–	Недошивина, 1963. С. 72.
13	Тимерёво Курганный могильник	Фехнер М.В. Курган 459	Fe/Cu	6,9	хор.	Д-12 В-10	1	?	ГИМ. ОАП. Оп. 2475:76.
14	Гнёздово Днепровская курганная группа	Сергеев С.И., 1901. Курган Серг.- 89 (33 ¹¹)	Fe/Cu	7,2	хор.	Д-13,5 В-10	1	2П ¹²	ГИМ. ОАП. Оп. 1537:140.
15	Гнёздово Центральная курганная группа	Пушкина Т.А., 1992. Курган Ц-335	Fe/Cu	7,6	хор.	Д-14 В-10	1	2П	ФКА. Гн-1992/Ц-335, № 12.
16	Псков Могильник	Малышева Н.Н., 1988-89. Раскоп XIII, погребение 57	Cu	7,85	хор.	н/д	1	нет	Малышева, 2012. С. 72–73.
17	Гнёздово Селище, клад 2013 г.	Мурашёва В.В., 2013	Fe/Cu (?)	~8,0	хор.	н/д	?	?	Авдусина, 2014. С. 10–11.
18	Киев Некрополь II (Кирилловские высоты)	Кибальчич Т.В., 1882. Погребение 94	?	8,1	хор.	Д-14 В-10	1	нет	Болсуновский, 1898. № 7.
19	Гнёздово Центральное городище	Авдусин Д.А. и др., 1986. Раскоп ЦГ-ХІХ	Fe/Cu	8,2	хор.	Д-13,5 В-11	1	нет	ФКА. Гн-1986/ЦГ-ХІХ, № 80.
20	Гнёздово Селище	Пушкина Т.А., 2013. Раскоп ЦС-VI	Cu	8,2	отл.	н/д	1	нет	ФКА. Гн-2013/ЦС-VI, № 229.
21	Подборовский клад		Fe/Cu	8,3	отл.	Д-14 В-10	1	П ¹³	ГЭ. ОН-В-КК-1759.
22	Гнёздово Селище, клад 2000/2001 г.	Пушкина Т.А., 2001. ВС-29	Fe/Cu	8,3	хор.	Д-14 В-11	1	П	ФКА. Гн-2001/ВС-29, № 6.
23	Гнёздово Центральная курганная группа	Авдусин Д.А. и др., 1978. Курган Ц-254	Fe/Cu	8,4	хор.	Д-13,5 В-10,5	?	?	ФКА. Гн-1978/Ц-254, № 229.
24	Новгород кошелек из Кремля	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	8,4	хор.	Д-14 В-10	?	?	НГМЗ. Экспозиция. 7422.
25	Гнёздово Лесная курганная группа	Соколов В.Д., 1882. Курган 4(46 ¹⁴) (18Ш)	Fe/Cu	8,6	хор.	Д-13,5 В-11	?	?	ГИМ. ОАП. Оп. 1538:291.

¹¹ Нумерация С. И. Сергеева.

¹² Здесь и далее – двойной пуансон по краю площадок.

¹³ Здесь и далее – пуансон по краю площадок.

¹⁴ Номер по Указателю российского исторического музея 1893 г.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Материал	Вес, г	Сохранность	Размеры, мм	Кратность	Орнамент	Источник сведений (муз.хранение/публикация) ¹
26	Крутик <i>Городище</i>	Голубева Л.А., 1974. Раскоп II	Fe/Cu	8,6	хор.	Д-14 В-10	1	П	Голубева, 1991. С. 110, 117.
27	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	8,8	отл.	Д-13 В-10	1	П	НГМЗ. Экспозиция. 7425.
28	Тимерево <i>Курганный могильник</i>	Фехнер М.В., 1974. Курган 6	Fe/Cu	11,2	хор.	Д-14 В-10	?/2 ¹⁵	П	ГИМ. ОАП. Оп. 2129:7.
29	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Авдусин Д.А., 1950. Курган Л-73	Fe/Cu	11,2	хор.	–	?	П	СОМ. Оп. 7122/1739.
30	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Сизов В.И., 1896-97(?). Курган 52 (76Ш)	Fe/Cu	11,4	хор.	Д-15 В-12	?	?	ГИМ. ОАП. Оп. 241:23.
31	Гнёздово <i>Днепровская курганная группа</i>	Авдусин Д.А. и др., 1991. Курган Дн-48	Fe/Cu	11,4	хор.	Д-15,5 В-12	1/2	П	ФКА. Гн-1991/Дн-48, № 70.
32	Тимерево <i>Курганный могильник</i>	Фехнер М.В., 1960. Курган 134	Fe/Cu	11,4	хор.	–	?	?	ГИМ. ОАП. Оп. 1843:80.
33	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Авдусин Д.А., 1950. Курган Л-49	Fe/Cu	11,5	хор.	Д-16 В-11	?	П	СОМ. Оп. 7122/1510.
34	Михайловское <i>Курганный могильник</i>	Фехнер М.В., 1961. Курган 115	Fe/Cu	11,5	хор.	Д-14 В-10	?	П	ГИМ. ОАП. Оп. 1843:71.
35	Тимерево <i>Курганный могильник</i>	Фехнер М.В., 1961. Курган 342	–	11,6	хор.	–	–	–	ГИМ. ОАП. Оп. 1946:534.
36	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Авдусин Д.А., 1949. Курган Л-23	Fe/Cu	11,9	хор.	Д-15 В-12	1/2	П	СОМ. Оп. 6028/328.
37	ур. Победище <i>Могильник</i>	Петренко В.П., 1970. Курган 15-1/3	Fe/Cu	12,0	хор.	Д-16 В-11	?/2	П	СЛМЗ. КП-691/А-500.
38	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Соколов В.Д., 1882. Курган 17(31) (17Ш)	Fe/Cu	12,0	хор.	Д-16 В-12	?	П	ГИМ. ОАП. Оп. 1538:115.
39	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Соколов В.Д., 1882. Курган 61(30) (28Ш)	Fe/Cu	12,1	хор.	Д-15 В-12	1/2	П	ГИМ. ОАП. Оп. 1538:101.
40	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Авдусин Д.А., 1950. Курган Л-44	Fe/Cu	12,1	хор.	Д-15 В-11	?	П	СОМ. Оп. 7122/1014.
41	ур. Победище <i>Могильник</i>	Петренко В.П., 1970. Курган 15-1/3	Fe/Cu	12,2	отл.	Д-15 В-12,5	1/2	П	СЛМЗ. КП-691/А-504.

¹⁵ Кратность на одной площадке неясна, на другой – равна 2.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Материал	Вес, г	Сохранность	Размеры, мм	Кратность	Орнамент	Источник сведений (муз. хранение/ публикация) ¹
42	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2013. Раскоп ЦГ-XXVI-A	Fe/Cu	12,2	отл.	Д-14 В-11	1/2	П	ФКА. Гн-2013/ЦГ-XXVI-A, № 1832.
43	Черная могила <i>Курган</i>	Самоковасов Д.Я.	Fe/Cu	12,2	хор.	Д-16 В-12	?	?	ГИМ. ОАП. Оп. 1530:24.
44	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Соколов В.Д., 1882. Курган 61(30) (28Ш)	Fe/Cu	12,3	отл.	Д-15 В-11	1/2	П	ГИМ. ОАП. Оп. 1538:100.
45	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	Cu	12,4	хор.	Д-14 В-10,5	1?/?	нет	СЛМЗ. 2008/484.
46	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	12,4	отл.	Д-15 В-12	1/2	П	НГМЗ. Экспозиция. 7426.
47	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2014. Раскоп 5	Fe/Cu	12,45	хор.	Д-15 В-11	?	П	СЛМЗ. КП-99178/80 А-24440.
48	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Соколов В.Д., 1882. Курган 115(75) (101Ш)	Fe/Cu	12,5	хор.	Д-16 В-11	?	?	ГИМ. ОАП. Оп. 1538:405.
49	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Соколов В.Д., 1882. Курган 28(56) (27Ш)	Fe/Cu	12,6	хор.	Д-15 В-12	?	П	ГИМ. ОАП. Оп. 1538:405.
50	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Сергеев С.И., 1899. Курган Серг.-50	Fe/Cu	12,6	отл.	Д-15,5 В-12	1/2	П	ГИМ. ОАП. Оп. 1537:392.
51	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Сизов В.И., 1896-97(?). Курган 69 (93Ш)	Fe/Cu	12,7	хор.	Д-16 В-12	1/2	П	ГИМ. ОАП. Оп. 241:285.
52	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Авдусин Д.А., 1952. Курган Л-80	Fe/Cu	12,9	хор.	Д-15 В-13	1/?	П	ФКА. Гн-1952/Л-80, № 286.
53	Михайловское <i>Курганный могильник</i>	Фехнер М.В., 1961. Курган 212	Fe/Cu	12,9	отл.	Д-15 В-11	1/2	П	ГИМ. ОАП. Оп. 1843:104.
54	Новгород	Беспаспортная находка	Fe/Cu	12,9	хор.	Д-15 В-12	1/2	П	НГМЗ. КП 17215/141.
55	Гнёздово <i>Селище, клад 2013 г.</i>	Мурашёва В.В., 2013	Fe/Cu (?)	~13,0	хор.	н/д	?	?	Авдусина, 2014. С. 10–11.
56	Гнёздово <i>Селище, клад 2013 г.</i>	Мурашёва В.В., 2013	Fe/Cu (?)	~13,0	хор.	н/д	?	?	Авдусина, 2014. С. 10–11.
57	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Авдусин Д.А. и др., 1987. Курган Л-150	Fe/Cu	13,9	хор.	Д-17 В-12	2	нет	ФКА. Гн-1987/Л-150, № 73.
58	Гнёздово <i>Селище, пойменная часть</i>	Мурашёва В.В., 2001. Раскоп П-8	Fe/Cu	15,0	почти хор.	Д-15 В-12	?	?	ГИМ. ОАП. Оп. 2766:75.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Мате- риал	Вес, г	Сох- ран- ность	Разме- ры, мм	Крат- ность	Орна- мент	Источник сведений (муз.хранение/ публикация) ¹
59	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2003. Раскоп ЦГ- XXIV	Fe/Cu	15,0	хор.	Д-17 В-12	2	П	ФКА. Гн-2003/ЦГ- XXIV, № 117.
60	Тимерево <i>Курганный могильник</i>	Фехнер М.В., 1961. Курган 327	–	15,2	хор.	–	–	–	ГИМ. ОАП. Оп. 1946:502.
61	Тимерево <i>Курганный могильник</i>	Станкевич Я.В., 1939. Курган 5	Fe/Cu	15,5	хор.	Д-16 В-12	2 § ₁₆	П	ГИМ. ОАП. Оп. 2366:20.
62	Гнёздово <i>Селище, клад 1993 г.</i>	Пушкина Т.А., 1993	Fe/Cu	15,8	хор.	Д-17 В-12	2 §	П	ГИМ. Экспозиция. Оп. 2683:40-54.
63	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	15,8	отл.	Д-16 В-12	2 §	П	НГМЗ. Экспозиция. 7418.
64	Крутик <i>Городище</i>	Голубева Л.А., 1980. Раскоп VI	Fe/Cu	15,9	хор.	Д-16 В-12	2	П	<i>Голубева, Кочуркина, 1991. С. 110, 117.</i>
65	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Соколов В.Д., 1882. Курган 97(44) (83Ш)	Fe/Cu	16,3	хор.	Д-17 В-14	2 §	П	ГИМ. ОАП. Оп. 1538:275.
66	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	16,4	хор.	Д-16 В-13	?	П	НГМЗ. Экспозиция. 7420.
67	Подборовский клад		Fe/Cu	16,5	отл.	Д-16 В-12	2	?	ГЭ. ОН-В-КК-1758.
68	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2003. Раскоп 3	Fe/Cu	16,5	отл.	Д-17 В-12	2 §	П	СЛМЗ. ВП-277.
69	Брилевский клад		Fe/Cu	16,7	хор.	Д-19 В-15	?	?	<i>Рабцэвіч і др., 2011. С. 110, № 300.</i>
70	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	16,9	хор.	Д-17 В-12	?	П	НГМЗ. Экспозиция. 7421.
71	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Авдусин Д.А. и др., 1983. Раскоп ЦГ-ХVI	Fe/Cu	21,8	хор.	Д-17 В-15	3 §	П	ФКА. Гн-1983/ЦГ-ХVI, № 75.
72	Тимерево <i>Курганный могильник</i>	Фехнер М.В., 1977. Курган 295	Fe/Cu	21,9	отл.	Д-18 В-12	3	П	ГИМ. ОАП. Оп. 2475:15.
73	Киев <i>Некрополь II (Кирилловские высоты)</i>	Кибальчич Т.В., 1882. Погребение 94	?	22,5	хор.	Д-22 В-15 (?)	3	П	<i>Болсуновский, 1898. № 6.</i>
74	Тимерево <i>Курганный могильник</i>	Фехнер М.В., 1961. Курган 268	–	22,8	хор.	–	–	–	<i>Недошивина, 1963. С. 72.</i>

¹⁶ Знак кратности.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Мате- риал	Вес, г	Сох- ран- ность	Разме- ры, мм	Крат- ность	Орна- мент	Источник сведений (муз.хранение/ публикация) ¹
75	Киев <i>Некрополь II</i> (Кирилловские высоты)	Кибальчич Т.В., 1882. Погребение 94	?	23,0	хор.	Д-22 В-15	3 У	П	<i>Болсуновский</i> , 1898. № 5.
76	Михайловское <i>Курганный</i> <i>могильник</i>	Фехнер М.В., 1961. Курган 65	Fe/Cu	23,0	хор.	Д-18 В-16	?	?	ГИМ. ОАП. Оп.1843:38.
77	Устрека <i>Курганный</i> <i>могильник</i>	Ершевский Б.Д., 1969. Курган 4	Fe/Cu	23,0	хор.	Д-19 В-14	3 У	П	НГМЗ. КП- 25294/А11-54а.
78	Устрека <i>Курганный</i> <i>могильник</i>	Ершевский Б.Д., 1969. Курган 4	Fe/Cu	23,1	хор.	Д-19 В-15	3 У	П	НГМЗ. КП- 25294/А11-54б.
79	Гнёздово <i>Центральная</i> <i>курганная группа</i>	Авдусин Д.А. и др., 1978. Курган Ц-263	Fe/Cu	23,1	хор.	Д-19 В-15	3 У	П	ФКА. Гн-1978/Ц-263, № 276.
80	Гнёздово <i>Центральное</i> <i>городище</i>	Пушкина Т.А., 2011. Раскоп ЦГ- XXVI	Fe/Cu	23,2	хор.	Д-20,5 В-14	3 У	П	ФКА. Гн-2011/ЦГ- XXVI, № 2892.
81	Тимерево <i>Курганный</i> <i>могильник</i>	Фехнер М.В., 1961. Курган 365	—	23,2	хор.	—	—	—	<i>Недошвина</i> , 1963. С. 72.
82	Михайловское <i>Курганный</i> <i>могильник</i>	Фехнер М.В., 1961. Курган 115	Fe/Cu	23,3	хор.	Д-18 В-15	?	?	ГИМ. ОАП. Оп.1843:72.
83	Новгород	Янин В.Л. и др., 1978. Дубошин раскоп	Fe/Cu	23,3	отл.	Д-19 В-15	3 У	П	НГМЗ. Б/н. № оп. 50.
84	ур. Победище <i>Могильник</i>	Петренко В.П., 1970. Курган 15-1/3	Fe/Cu	23,5	отл.	Д-19 В-14	3 У	П	СЛМЗ. КП-691/А-502.
85	Новгород <i>кошелек из</i> <i>Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	23,7	хор.	Д-19 В-14	3 У	П	НГМЗ. Экспозиция. 7419.
86	Гнёздово <i>Селище</i> , <i>клад 2000/2001 г.</i>	Пушкина Т.А., 2001. ВС-29	Fe/Cu	23,8	хор.	Д-19 В-15	3 У	П	ФКА. Гн-2001/ВС-29, № 107.
87	Подборовский клад		Fe/Cu	23,9	хор.	Д-19 В-14	?	П	ГЭ. ОН-В-КК-1757.
88	Супруты <i>Городище</i>	Изюмова С.А., 1970	Fe/Cu	23,9	хор.	Д-20 В-15	3 У	П	ГИМ. ОАП. Оп. 2729:137.
89	Подборовский клад		Fe/Cu	24,0	отл.	Д-18,5 В-15	3	П	ГЭ. ОН-В-КК-1756.
90	Супруты <i>Городище</i>	Григорьев А.В., Шеков А.В.	Fe/Cu	24,4* ¹⁷	хор.		3		<i>Григорьев</i> , 2012. С. 132. Каталог, № 1.

¹⁷ * отмечен реконструированный вес гирьки, приводимый по каталогу А. В. Григорьева (*Григорьев*, 2012. С. 132).

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Материал	Вес, г	Сохранность	Размеры, мм	Кратность	Орнамент	Источник сведений (муз. хранение/ публикация) ¹
91	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	25,1	отл.	Д-18 В-15	3 	П	НГМЗ. Экспозиция. 7415.
92	Новгород	Янин В.Л. и др., 1998. Троицкий-ХІ раскоп	Fe/Cu	25,1	хор.	Д-20 В-14	3 	П	НГМЗ. Б/н.
93	Устрека <i>Курганный могильник</i>	Ершевский Б.Д., 1969. Курган 4	Fe/Cu	29,9	хор.	н/д	н/д	н/д	НГМЗ. КП-25294/А11-54в.
94	Новгород	Арциховский А.В. и др., 1959. Неревский раскоп	Fe/Cu	30,3	хор.	Д-21 В-17	4 	П	НГМЗ. КП 17215/138.
95	Гнёздово <i>Селище</i>	Пушкина Т.А., 2000. Раскоп ВС-30	Fe/Cu	30,9	хор.	Д-21 В-15	4 	П	ФКА. Гн-2000/ВС-30, № 21.
96	Супруты <i>Городище</i>	Григорьев А.В., Шеков А.В.	Fe/Cu	31,2	хор.	н/д	?	н/д	Григорьев, 2012. С. 132. Каталог, № 4.
97	Киев <i>Некрополь II (Кирилловские высоты)</i>	Кибальчич Т.В., 1882. Погребение 94	?	31,3	хор.	Д-22 В-15	4 	П	Болсуновский, 1898. № 4.
98	ур. Победище <i>Могильник</i>	Петренко В.П., 1970. Курган 15-1/3	Fe/Cu	31,4	хор.	Д-21 В-15	4	П	СЛМЗ. КП-691/А-501.
99	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	31,5	отл.	Д-21 В-16	4	П	НГМЗ. Экспозиция. 7423.
100	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Авдусин Д.А., 1949. Курган Л-34	Fe/Cu (?)	31,5	хор.	Д-21 В-16	?	П	СОМ. Оп. 6028/517.
101	Супруты <i>Городище</i>	Григорьев А.В., Шеков А.В.	Fe/Cu	31,5*	хор.		4 		Григорьев, 2012. С. 132. Каталог, № 3.
102	Гнёздово <i>Селище</i>	Пушкина Т.А., 2002. случ. находка	Fe/Cu	31,7	хор.	Д-20,5 В-16	4 	П	ФКА. Гн-2002/ВС, № 49.
103	Супруты <i>Городище</i>		Fe/Cu (?)	31,7	хор.		?		Григорьев, 2012. С. 132. Каталог, № 5.
104	Крутик <i>Городище</i>	Голубева Л.А., 1975. Раскоп 1	Fe/Cu	32,0	хор.	Д-22 В-15	4 	П	Голубева, Кочкуркина, 1991. С. 110, 117.
105	Гнёздово <i>Селище, клад 2013 г.</i>	Мурашѣва В.В., 2013	Fe/Cu (?)	~32,0	хор.	н/д	?	?	Авдусина, 2014. С. 10–11.
106	Подборовский клад		Fe/Cu	32,1	хор.	Д-21 В-15	4 	П	ГЭ. ОН-В-КК-1754.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Мате- риал	Вес, г	Сох- ран- ность	Разме- ры, мм	Крат- ность	Орна- мент	Источник сведений (муз.хранение/ публикация) ¹
107	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	32,1	отл.	Д-21 В-16	4 	П	НГМЗ. Экспозиция. 7414.
108	Супруты <i>Городище</i>	Изюмова С.А., 1970	Cu (?)	32,2	отл.	Д-20 В-15	4	П	ГИМ. ОАП. Оп. 2725:10.
109	Старая Рязань <i>случ. находка</i>	Ермолаев И.Е., 1891	Cu (?)	32,2	хор.	н/д	4	П	<i>Черепнин</i> , 1893. С. 107. № V. Табл. I, 5.
110	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	32,3	отл.	Д-20 В-16	4 	П	НГМЗ. Экспозиция. 7417.
111	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Уваров А.С., 1883. Курган 1	Fe/Cu	32,7	хор.	Д-21 В-16	4 	П	ГИМ. ОАП. Оп. 1043:24.
112	Подборовский клад		Fe/Cu	32,7	хор.	Д-21 В-15	4 	П	ГЭ. ОН-В-КК-1753.
113	Петровское <i>Курганный могильник</i>	Фехнер М.В., 1962. Курган 119	Fe/Cu	37,6	хор.	Д-21 В-17	?	?	ГИМ. ОАП. Оп. 1866:290.
114	Псков <i>Могильник</i>	Малышева Н.Н., 1988-89. Раскоп XIII, погребение 57	Fe/Cu	37,6	хор.	н/д	5 	П	<i>Малышева</i> , 2012. С. 72-73.
115	Новгород	Янин В.Л. и др., 1994. Троицкий-IX раскоп	Fe/Cu	38,0	хор.	Д-21 В-17,5	5 	П	НГМЗ. КП 41169/456 А- 169/456.
116	ур. Победище <i>Могильник</i>	Петренко В.П., 1970. Курган 15-1/3	Fe/Cu	38,4	хор.	Д-21,5 В-17	?	П	СЛМЗ. КП-691/А-505.
117	Супруты <i>Городище</i>	Изюмова С.А., 1971	Fe/Cu	38,6	хор.	Д-23 В-17	5	2П	ГИМ. ОАП. Оп. 2730:78.
118	Супруты <i>Городище</i>	Григорьев А.В., Шеков А.В.	Fe/Cu	39,0*	хор.		5		<i>Григорьев</i> , 2012. С. 132. Каталог, № 7.
119	Кирилина <i>Могильник</i>	Бранденбург Н.Е. Курган ХС	Fe/Cu	39,0	хор.	Д-23 В-17,5	5 	П	ГИМ. ОАП. Оп. 137:477а.
120	ур. Победище <i>Могильник</i>	Петренко В.П., 1970. Курган 15-1/3	Fe/Cu	39,3	отл.	Д-22 В-18	5	П	СЛМЗ. КП-691/А-503.
121	Гнёздово <i>Селище, клад 2000/2001 г.</i>	Пушкина Т.А., 2001. ВС-29	Fe/Cu	39,3	хор.	Д-22,5 В-17,5	5 	П	ФКА. Гн-2001/ВС-29, № 11.
122	Новгород	Арциховский А.В. и др., 1977. Троицкий-IV раскоп	Fe/Cu	39,3	отл.	Д-21 В-16	5 	П	НГМЗ. Б/н. № оп. 347.
123	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Авдусин Д.А., 1953. Раскоп ЦГ-II	Fe/Cu	39,4	хор.	Д-23 В-18	?	2П	ФКА. Гн-1952/ЦГ-II, № 578.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Материал	Вес, г	Сохранность	Размеры, мм	Кратность	Орнамент	Источник сведений (муз.хранение/публикация) ¹
124	Новгород	Арциховский А.В. и др., 1956. Неревский раскоп	Fe/Cu	39,4	хор.	Д-22 В-18	5 	П	НГМЗ. КП 42250/232 А-188/232.
125	Старая Рязань <i>случ. находка</i>	Ермолаев И.Е., 1891	Fe/Cu	39,4	хор.	Д-24 В-18	5 	П	<i>Черепнин</i> , 1893. С. 107, № III. Табл. I, 3.
126	Подборовский клад		Fe/Cu	39,5	отл.	Д-22,5 В-17	?	П	ГЭ. ОН-В-КК-1752.
127	Киев <i>Некрополь II (Кирилловские высоты)</i>	Кибальчич Т.В., 1882. Погребение 94	?	39,5	хор.	н/д	5 	П	<i>Болсуновский</i> , 1898. № 3.
128	Гнёздово <i>Селище, клад 2000/2001 г.</i>	Пушкина Т.А., 2001. ВС-29	Fe/Cu	39,5	хор.	Д-22 В-17,5	5 	П	ФКА. Гн-2001/ВС-29, № 13.
129	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2013. Раскоп ЦГ-XXVI-A	Fe/Cu	39,6	хор.	Д-20 В-18	5 	П	ФКА. Гн-2013/ЦГ-XXVI-A, № 858.
130	Старая Рязань <i>случ. находка</i>	Ермолаев И.Е., 1891	Fe/Cu	39,8	хор.	Д-24 В-15	5 	П	<i>Черепнин</i> , 1893. С. 107. № IV. Табл. I, 4.
131	Подборовский клад		Fe/Cu	39,8	отл.	Д-24 В-15	?	П	ГЭ. ОН-В-КК-1751.
132	Гнёздово <i>Селище, клад 2013 г.</i>	Мурашёва В.В., 2013	Fe/Cu (?)	~40,0	хор.	н/д	?	?	<i>Авдусина</i> , 2014. С. 10–11.
133	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	40,1	отл.	Д-23 В-17	5 	П	НГМЗ. Экспозиция. 7413.
134	Супруты <i>Городище</i>		Fe/Cu	40,5*	хор.		5		<i>Григорьев</i> , 2012. С. 132. Каталог, № 10.
135	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	40,8	отл.	Д-22,5 В-16	5 	П	НГМЗ. Экспозиция. 7411.
136	Гнёздово <i>Селище, клад 2013 г.</i>	Мурашёва В.В., 2013	Fe/Cu (?)	~56,0	хор.	н/д	?	?	<i>Авдусина</i> , 2014. С. 10–11.
137	Старая Рязань <i>случ. находка</i>	Ермолаев И.Е., 1891	Fe/Cu	56,2	хор.	н/д	упрощ. куфич.	П	<i>Черепнин</i> , 1893. С. 106. № II. Табл. I, № 2.
138	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	Fe/Cu	56,2	отл.	Д-25 В-19	упрощ. куфич.	П	НГМЗ. Экспозиция. 7412.
139	Супруты <i>Городище</i>	Изюмова С.А., 1969	Fe	72,5*	хор.	Д-28 В-20	9 (?)	?	<i>Григорьев</i> , 2012. С. 132. Каталог, № 13.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Мате- риал	Вес, г	Сох- ран- ность	Разме- ры, мм	Крат- ность	Орна- мент	Источник сведений (муз.хранение/ публикация) ¹
140	Супруты <i>Городище</i>	Изюмова С.А., 1969	Fe	76,4	хор.	Д-29 В-19	нет	нет	<i>Григорьев</i> , 2012. С. 132. Каталог, № 15.
141	Крутик <i>Городище</i>	Захаров С.Д., Меснянкина С.В.	Fe/Cu	97,1	хор.	н/д	полн. куфич.	П	<i>Эл. ресурс:</i> http://www.ras.ru/ rotonda/44db1c29- 1e4b-4617-9516- 7020b74ad62b.as p?hidetoc=0
142	Супруты <i>Городище</i>	Григорьев А.В., Шеков А.В.	Fe/Cu	101,2*	хор.	н/д	полн. куфич.	П	<i>Григорьев</i> , 2012. С. 132. Каталог, № 16.
143	Супруты <i>Городище</i>	Григорьев А.В., Шеков А.В.	Fe/Cu	102,0	отл.	н/д	полн. куфич.	П	<i>Григорьев</i> , 2012. С. 132. Каталог, № 17.
144	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2004. Раскоп 3	Fe	132,2	хор.	Д-35 В-22	упрощ. куфич.	нет	СЛМЗ. ВП-278.
145	Супруты <i>Городище</i>	Григорьев А.В., Шеков А.В.	Fe	136,7	хор.	н/д	?	?	<i>Григорьев</i> , 2012. С. 132. Каталог, № 20.
146	Горожане <i>случ. находка</i>		Fe/Cu	~142,0	хор.	н/д	полн. куфич.	П	ПМЗ. КП 36929/476
147	Старая Рязань <i>случ. находка</i>	Ермолаев И.Е., 1891	Fe/Cu	144,3	отл.	н/д	полн. куфич.	П	<i>Черепнин</i> , 1893. С. 106. № I. Табл. I, 1.
148	Гнёздово <i>Селище, клад 2013 г.</i>	Мурашёва В.В., 2013	Fe/Cu (?)	~145,0	хор.	н/д	?	?	<i>Авдусина</i> , 2014. С. 10–11.
149	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2004. Раскоп 3	Fe	266,8	хор.	Д-42 В-33	упрощ. куфич.	нет	СЛМЗ. ВП-279.

Каталог I.2. Бочонковидные гирьки хорошей сохранности, происходящие с древнерусских памятников (вторая половина XI–XIII вв.)

№ п/п	Место находки	Экспедиция/ автор раскопок. Комплекс	Материал	Вес, г	Сохранность	Размеры, мм	Кратность	Орнамент	Источник сведений (муз. хранение/ публикация)
1	ур. Победище <i>поврежденное погребение?</i>	Бессарабова З.Д., 1982	Cu	4,02	отл.	Д-11 В-7	1/1	нет	НГМЗ. КП 41465 А-9669.
2	Удрай II <i>Могильник</i>	Платонова Н.И., 1981. Южная насыпь, погр.3	Fe/Cu	7,8	хор.	Д-13 В-10	1/?	П	НГМЗ. КП 35989 А77/149.
3	Новгород	Олейников О.М., 2014. Рогатицкий раскоп	Fe/Cu	7,8	хор.	Д-13 В-11	1/?	П соед. линии	НГМЗ. Б/н. Оп. № 1948.
4	Новгород	Арциховский А.В. и др., 1955. Неревский раскоп	Fe/Cu	8,5	хор.	Д-14 В-11	?	нет	НГМЗ. КП 17215/142.
5	Новгород	Олейников О.М., 2014. Рогатицкий раскоп	Cu	8,9	отл.	Д-13 В-9	1/1	нет Кружок	НГМЗ. Б/н. Оп. № 1056.
6	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2006. Раскоп 4	Cu	11,3	хор.	Д-15 В-11	1/2.	П Узкое поле	СЛМЗ. КП 98498/1082 А-8/1082.
7	Новгород	Олейников О.М., 2014. Рогатицкий раскоп	Cu	12,2	отл.	Д-15 В-10	1/2	нет Кружок	НГМЗ. Б/н. Оп. № 1892.
8	Новгород	Андриенко А.В., 2012. Алексеевский раскоп	Cu	12,45	отл.	Д-14 В-11	2?	П Кружок	НГМЗ. КП 48099/40 А-256/40.
9	ур. Победище <i>поврежденное погребение?</i>	Бессарабова З.Д., 1982	Cu	12,7	отл.	Д-15 В-11	1/2	нет	НГМЗ. КП 41459 А-9663.
10	ур. Победище <i>поврежденное погребение?</i>	Бессарабова З.Д., 1982	Cu	13,08	отл.	Д-15 В-10	1/2	нет Кружок	НГМЗ. КП 41466 А-9670.
11	Новгород	Янин В.Л. и др., 2003. Троицкий XIII раскоп	Cu	13,3	отл.	Д-15 В-11	1/?	нет Кружок	НГМЗ. КП 44101/204 А-202/204.
12	ур. Победище <i>поврежденное погребение?</i>	Бессарабова З.Д., 1982	Fe/Cu	15,15	хор.	Д-17 В-12	?	?	НГМЗ. КП 41468 А-9672.
13	Владимир	Жарнов Ю.Э., 1993	Pb(?)/Cu	15,4	хор.	н/д	?	П	<i>Жарнов</i> , А1993. Рис. 94; <i>Жарнов</i> , 1994. С. 61–62.
14	Новгород	Янин В.Л. и др., 1993. Троицкий IX раскоп	Cu	16,0	отл.	Д-17 В-14	2/2	2П	НГМЗ. КП 40530 А144/51.
15	Новгород	Янин В.Л. и др., 2004. Троицкий XIII раскоп	Cu	16,3	отл.	Д-16 В-12	2/2	П Кружок	НГМЗ. КП 46393 А209-66.

№ п/п	Место находки	Экспедиция/ автор раскопок. Комплекс	Материал	Вес, г	Сохранность	Размеры, мм	Кратность	Орнамент	Источник сведений (муз.хранение/ публикация)
16	Новгород	Янин В.Л. и др., 2004. Троицкий XIII раскоп	Cu	16,5	отл.	Д-16 В-12	2/2	нет Кружок	НГМЗ. КП 46393 А209-67.
17	ур. Победище <i>поврежденное погребение?</i>	Бессарабова З.Д., 1982	Cu	16,55	отл.	Д-16 В-12	2/2	нет	НГМЗ. КП 41467 А-9671.
18	Новгород	Андриенко А.В., 2012. Алексеевский раскоп	Cu	21,3	отл.	Д-17 В-15	3	П Узкое поле	НГМЗ. КП 48099/41 А- 256/41.
19	Владимир	Жарнов Ю.Э., 1993	Pb(?)/ Cu	21,8	хор.	н/д	3	П	Жарнов, А1993. Рис. 94; Жарнов, 1994. С. 61–62.
20	Новгород	Олейников О.М., 2014. Рогатицкий раскоп	Cu	22,55	отл.	Д-17 В-15	3	П Кружок	НГМЗ. Б/н. Оп. № 1896.
21	Новгород	Арциховский А.В. и др., 1970. Михайловский раскоп	Cu	22,6	отл.	Д-19 В-12	3	П Кружок	НГМЗ. КП 25295/237.
22	Новгород	Арциховский А.В. и др., 1957. Неревский раскоп	Fe/Cu	23,3	хор.	Д-19 В-15	?	П	НГМЗ. КП 17215/139.
23	Новгород	Янин В.Л. и др., 1978. Дубошин раскоп	Fe/Cu	23,3	отл.	Д-19 В-12	3 5	П соед. линии	НГМЗ. Б/н. Оп. № 50.
24	Новгород	Янин В.Л. и др., 1996. Троицкий XII раскоп	Cu	23,5	хор.	Д-19 В-15	3	П	НГМЗ. КП 42581/А179-734.
25	Новгород	Янин В.Л. и др., 1994. Троицкий IX раскоп	Fe/Cu	24,0	отл.	Д-19 В-15	3	нет Кружок	НГМЗ. КП 41169/456 А- 169/456.
26	Рюриково городище	Случайная находка	Cu	24,0	хор.	Д-19 В-15	3	П Кружок	НГМЗ. КП 41321-2.
27	Новгород	Янин В.Л. и др., 2005. Троицкий XIII-XIV раскопы	Cu	24,1	отл.	Д-19 В-12	3	П Кружок	НГМЗ. КП 46394/20 А- 210/20.
28	близ Муром	Случайная находка	Fe/Cu	24,8	отл.	Д-19 В-13,5	3	П Кружок	ГИМ. ОАП. Оп. 976:58.
29	ур. Победище <i>поврежденное погребение?</i>	Бессарабова З.Д., 1982	Cu	25,0	отл.	Д-18 В-13	3	П	НГМЗ. КП 41460 А- 9664.
30	Новгород	Арциховский А.В. и др., 1970. Михайловский раскоп	Cu	26,5	отл.	Д-20 В-14	?	?	НГМЗ. КП 25295/238.
31	Новгород	Олейников О.М., 2018. Троицкая, 39	Cu	28,15	отл.	Д-20 В-14	4	П Кружок	НГМЗ. 4198/2.

№ п/п	Место находки	Экспедиция/ автор раскопок. Комплекс	Материал	Вес, г	Сохранность	Размеры, мм	Кратность	Орнамент	Источник сведений (муз.хранение/ публикация)
32	Новгород	Арциховский А.В. и др., 1971. Торговый раскоп	Fe/Cu	29,6	хор.	Д-21 В-15,5	?	нет	НГМЗ. КП 25295/А14-242.
33	Владимирские курганы	Савельев П.С., 1853 Городище-7 (?)	Cu	30,0	хор.	Д-20 В-14	?	П Кружок	ГИМ. ОАП. Оп. 57а:354.
34	Новгород	Янин В.Л. и др., 2005. Троицкий XIII раскоп	Fe/Cu	31,1	отл.	Д-21 В-16	4	П Узкое поле	НГМЗ. КП 46394/20 А-210/20.
35	Новгород	Ершевский Б.Д., 1990. Михайло-Архангельский раскоп	Fe/Cu	31,7	отл.	Д-21 В-17	4	П	НГМЗ. КП 40961 А164-777.
36	ур. Победище поврежденное погребение?	Бессарабова З.Д., 1982	Cu	32,95	отл.	Д-19 В-18	4	П	НГМЗ. КП 41461 А-9665.
37	Рюриково городище	Носов Е.Н., 2008	Cu	34,4	хор.	Д-22 В-16	?	?	Фонды ИИМК. № оп. 465.
38	Новгород	Янин В.Л. и др., 1978. Дубошин раскоп	Fe/Cu	37,0	отл.	Д-23 В-16,5	5	П	НГМЗ. Б/н. № оп. 118.
39	Новгород	Ершевский Б.Д., 1991. Михайло-Архангельский раскоп	Fe/Cu	37,7	хор.	Д-21 В-17	5	П	НГМЗ. КП 40961 А164-779.
40	Новгород	Андриенко А.В., 2012. Алексеевский раскоп	Cu	37,75	отл.	Д-21 В-17	5	П Кружок	НГМЗ. КП 48099/39 А-256/39.
41	ур. Победище поврежденное погребение?	Бессарабова З.Д., 1982	Cu	38,4	отл.	Д-21 В-16	5*	П	НГМЗ. КП 41463 А-9667.
42	Новгород	Янин В.Л. и др., 1978. Дубошин раскоп	Cu	38,9	отл.	Д-22 В-18	5	нет	НГМЗ. Б/н. № оп. 17.
43	Новгород	Янин В.Л. и др., 1992. Троицкий IX раскоп	Cu	39,3	отл.	Д-22 В-16	5	П Кружок	НГМЗ. КП 41204/261 А-167/261
44	Новгород	Янин В.Л. и др., 2005. Троицкий XIII раскоп	Cu	39,65	отл.	Д-21 В-19	5	П Кружок	НГМЗ. КП 46394/20 А-210/20.
45	Новгород	Ершевский Б.Д., 1990. Михайло-Архангельский раскоп	Cu	41,1	хор.	Д-21-23 В-16	—	—	НГМЗ. КП 40961 А164-778.
46	ур. Победище поврежденное погребение?	Бессарабова З.Д., 1982	Cu	41,1	отл.	Д-22 В-16	5	П	НГМЗ. КП 41462 А-9666.
47	Владимир	Жарнов Ю.Э., 1993	Pb(?)/Cu	93,0	хор.	н/д	?	П	Жарнов, А1993. Рис. 94; Жарнов, 1994. С. 61–62.

№ п/п	Место находки	Экспедиция/ автор раскопок. Комплекс	Мате- риал	Вес, г	Сох- ран- ность	Разме- ры, мм	Крат- ность	Орна- мент	Источник сведений (муз.хранение/ публикация)
48	Новгород	Олейников О.М., 2011. Добрынин II раскоп	Cu	95,4	хор.	Д-28 В-?	–	нет	НГМЗ. КП 47739/21 А- 240/21.
49	Новгород	Янин В.Л. и др., 1997. Троицкий XII раскоп	Cu	95,9	хор.	Д-30 В-23	–	П	НГМЗ. КП 42688 А184-1017.
50	Новгород	Янин В.Л. и др., 1996. Андреевский раскоп	Cu	96,3	отл.	Д-30 В-22	?	–	НГМЗ. КП 40962/82 А- 173/82.
51	Новгород	Арциховский А.В. и др., 1970. Михайловский раскоп	Cu	96,3	отл.	Д-29 В-23	–	П	НГМЗ. КП 25295/236.
52	Новгород	Арциховский А.В. и др., 1970. Михайловский раскоп	Cu	98,55	отл.	Д-30 В-22	–	П	НГМЗ. КП 25295/235.
53	Новгород	Арциховский А.В. и др., 1952. Неревский раскоп	Fe/Cu	98,6	хор.	Д-31 В-24	куфич. упрощ.	П	НГМЗ. КП 17215/137.

**Каталог II. Четырнадцатигранные гири хорошей сохранности,
происходящие с древнерусских памятников**

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Вес, г	Сохранность	Размеры, мм	Материал	Кратность	Орнамент граней	Источник сведений (муз.хранение/ публикация)
1	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	0,43	хор.	5x5x4	Fe/Cu	?	?	СЛМЗ. Б/н. № оп. 158.
2	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	0,45	отл.	4x4x4	Fe/Cu	1 ¹ (?)	нет ²	СЛМЗ. КП 99187/1595 А- 9/1599.
3	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	0,6	отл.	5x5x5	Cu	1 (?)	?	СЛМЗ. КП 99187/1053 А- 9/1057.
4	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	0,78	хор.	5x5x5	Cu	?	?	СЛМЗ. КП 99187/1182 А- 9/1186.
5	Рюриково городище	случ. находка	0,81	отл.	4x5x5	Cu	1	нет	НГМЗ. КП 25408/92-7 18А/92.
6	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	0,82	хор.	5x5x5	Cu	?	?	СЛМЗ. Б/н. № оп. 89.
7	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	0,82	хор.	5x5x5	Fe/Cu	?	?	СЛМЗ. КП 99187/1104 А- 9/1108.
8	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	0,88	отл.	5x5x5	Cu	1	?	СЛМЗ. Б/н. № оп. 1017.
9	Старая Ладога	Равдоникас В.И., 1940	0,9	хор.	5x5x5		1	нет	ГЭ. Оп. 17-145.
10	Старая Ладога	случ. находка	0,9	отл.	5x5x5	Cu	1	нет	СЛМЗ. КП- 97158 А-19811.
11	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2006. Раскоп 4	1,02	хор.	6x6,5x4	Cu	?	?	СЛМЗ. КП 99111/222 А- 8/1351.
12	Рюриково городище	Носов Е.Н., 1996	1,1	хор.	?	Cu (?)	2 (?)	нет	Фонды ИИМК. № оп. 85.
13	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Соколов В.Д., 1882. Курган 4 (46 ³) (18Ш ⁴)	1,2	отл.	6x6x6		1	нет	ГИМ. ОАП. Оп. 1538:289.
14	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2003. Раскоп ЦГ- XXIV	1,2	хор.	5,5x6,5x6		?	нет	ФКА. Гн-2003/ЦГ- XXIV, № 76.
15	Рюриково городище	случ. находка	1,2	отл.	6x6x6	Cu	2	П ⁵	НГМЗ. КП 25402 А26/131.
16	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2006. Раскоп 4	1,22	отл.	5x5x5	Fe/Cu	2	ПП	СЛМЗ. КП 99111/145 А- 8/1274.
17	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Равдоникас В.И., 1939	1,3	хор.	6x6x6		1	?	ГЭ. Оп. 16-5391.

¹ Здесь и далее, если не указано иное – кратность на больших (ромбических) гранях.

² Помимо знаков кратности.

³ Номер по *Указателю российского исторического музея 1893 г.*

⁴ Номер по *Указателю С. С. Ширинского. (Ширинский, 1999. С. 87–146).*

⁵ Здесь и далее «П» – пуансонный или прочерченный линейный орнамент по периметру больших (ромбических) граней гири, «ПП» – всех граней.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Вес, г	Сох- ран- ность	Размеры, мм	Мате- риал	Крат- ность	Орна- мент граней	Источник сведений (муз.хранение/ публикация)
18	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	1,3	хор.	7x7x7	Fe/Cu	?	?	СЛМЗ. КП 99187/716 А- 9/720.
19	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	1,33	отл.	6x6x6	Fe/Cu	2	П	СЛМЗ. ВП-307.
20	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2005. Раскоп ЦГ- XXIV-А	1,4	хор.	6x6x6	Cu	1	П	ФКА. Гн-2003/ЦГ- XXIV-А, № 3.
21	Старая Ладога	случ. находка	1,4	отл.	6x6x6	Cu	2	П	СЛМЗ. КП- 97154 А-19663.
22	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	1,4	хор.	6x6x6	Cu	2	П	СЛМЗ. Б/н. № оп. 384.
23	Старая Ладога	случ. находка	1,45	отл.	6,5x6,2x6	Cu	3	нет	СЛМЗ. КП- 97149 А-19595.
24	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 1999. Раскоп 3	1,45	отл.	6x6x6	Cu	3	нет	СЛМЗ. КП- 97232 А-19904.
25	Гнёздово <i>Селище, пойменная часть</i>	Пушкина Т.А., 1997. Шурф П-8	1,5	хор.	7x7x7		2	нет	ФКА. Гн-1997/П-8, № 278.
26	Рюриково городище	случ. находка	1,5	хор.	6,5x6x7	Cu	3	П	НГМЗ. НВ 39110 А143/1
27	Рюриково городище	случ. находка	1,55	хор.	6,5x6x6	Cu (?)	3	?	Фонды ИИМК. № оп. 853.
28	Рюриково городище	случ. находка	1,6	отл.	7x7x7	Cu	3/1 ⁶	ПП	НГМЗ. КП 25402 А26/672.
29	Рюриково городище	случ. находка	1,6	отл.	6x6x6	Cu	2	П	НГМЗ. КП 25408/92-6 18А/92.
30	Рюриково городище	Носов Е.Н., 1994. Раскоп I	1,6	хор.	н/д	Cu	3	П	Фонды ИИМК. № оп. 90.
31	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	1,64	хор.	7x6x6,5	Fe/Cu	?	?	СЛМЗ. Б/н. № Оп. 447.
32	Брилевский клад		1,71	хор.	6,7x6,7	Cu (?)	3 (?)	П	<i>Рабицэвіч и др.</i> , 2011. С. 109, № 293.
33	Старая Ладога	случ. находка	1,75	отл.	6,5x6,5x6,5	Cu	2	нет	СЛМЗ. КП- 96695 А-18793.
34	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	1,75	хор.	7x7x7	Cu	6 (?)	?	СЛМЗ. КП 99187/1613 А- 9/1617.
35	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	1,8	отл.	6,5x6,5x6,5	Cu	3	П	СЛМЗ. КП 99187/1055 А- 9/1059.
36	Рюриково городище	случ. находка	1,8 ⁷	хор.	7x7x5	Cu	?	П	НГМЗ. КП 25402 А26/237.
37	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	1,85	отл.	7x7x7	Fe/Cu	?	П	СЛМЗ. Б/н. № оп. 1639.

⁶ Через дробь указаны значения кратности на больших и меньших гранях, соответственно.

⁷ Аккуратно отпиленная половина гири.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Вес, г	Сох- ран- ность	Размеры, мм	Мате- риал	Крат- ность	Орна- мент граней	Источник сведений (муз.хранение/ публикация)
38	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Авдусин Д.А., 1949. Курган Л-23	1,85	хор.	6,5х6,5х6,5		2	П	СОМ. Оп. 6028.
39	Старая Ладога	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	1,86	хор.	6х6,5х6	Cu	?	?	СЛМЗ. КП 99187/670 А- 9/674.
40	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	1,87	хор.	7х7х7	Fe/Cu	4	П	СЛМЗ. Б/н. № оп. 998.
41	Гнёздово <i>Селище</i>	Пушкина Т.А., 2002. случ. находка	1,9	хор.	7х7х6,5	Cu	2	нет	ФКА. Гн-2002/ВС, № 53.
42	Новгород	Олейников О.М., 2014. Рогатицкий раскоп	1,94	хор.	7х7х7	Cu	3	нет	НГМЗ. Б/н. № оп. 2012.
43	Рюриково городище	Носов Е.Н., 2007	1,95	хор.	8х7,5х8	Cu (?)	4	П	Фонды ИИМК. № оп. 479.
44	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	1,95	отл.	7х7х6	Cu	?	?	СЛМЗ. КП 99187/1613 А- 9/1617.
45	Рюриково городище	случ. находка	2,0	хор.	7х7х7	Cu	4	П	НГМЗ. КП 25402 А26/85.
46	Рюриково городище	случ. находка	2,0	хор.	7х7х7	Cu	3/1	П	НГМЗ. КП 25402 А26/83.
47	Рюриково городище	случ. находка	2,0	хор.	7х7х7	Cu	3	П	НГМЗ. КП 19951.
48	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	2,0	отл.	7х7,5х7,5	Fe/Cu	3	?	СЛМЗ. КП- 99187/1823 А- 9/1827.
49	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	2,0	отл.	7х7х7	Cu	3	П	СЛМЗ. Б/н. № оп. 776.
50	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	2,0	отл.	7х7,5х7,5	Fe/Cu	3	?	СЛМЗ. КП 99187/1823 А- 9/1827.
51	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2004. Раскоп ЦГ- XXIV-Б	2,1	отл.	7х7х7	Cu	3	П	ФКА. Гн-2004/ЦГ- XXIV-Б, № 483.
52	Рюриково городище	случ. находка	2,1	хор.	7х7х7	Cu	4	?	НГМЗ. КП 25402 А26/132.
53	Рюриково городище	случ. находка	2,1	отл.	7х7х7	Cu	3	П	НГМЗ. КП 25408/92-5 18А/92.
54	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	случ. находка	2,14	отл.	7х7х7	Cu	3	П	СЛМЗ. АЭСЛМЗ- 04/411.
55	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	2,15	хор.	7х7х7	Fe/Cu	4	П	СЛМЗ. КП 99187/1828 А- 9/1832.
56	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Авдусин Д.А. и др., 1988. Раскоп ЦГ-XX	2,2	хор.	7х7х7	Cu	3	П	ФКА. Гн-1988/ЦГ-XX, № 89.
57	Рюриково городище	Носов Е.Н., 1995. Раскоп I	2,2	хор.	н/д	Cu (?)	?	?	Фонды ИИМК. № оп. 28.
58	Рюриково городище	Носов Е.Н., 2011	2,2	отл.	7х7х7	Cu	3/1	П	Фонды ИИМК. № оп. 980.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Вес, г	Сох- ран- ность	Размеры, мм	Мате- риал	Крат- ность	Орна- мент граней	Источник сведений (муз.хранение/ публикация)
59	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2009. Раскоп 4	2,2	хор.	6,5х6,5х6,5	Cu	3 (?)	нет	СЛМЗ. Б/н. № оп. 103.
60	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	2,3	отл.	7х7х7	Cu	4	П	СЛМЗ. КП 99187/578 А- 9/582.
61	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	2,42	отл.	7х7х7	Fe/Cu	3	П	СЛМЗ. КП 99187/1830 А- 9/1834.
62	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	2,46	отл.	7х7,5х8	Cu	4/1	П	СЛМЗ. Б/н. № оп. 339.
63	Рюриково городище	случ. находка	2,5	отл.	7х7х8	Cu	4	П	НГМЗ. КП 25402 А26/676.
64	Рюриково городище	случ. находка	2,5	хор.	8х8х7	Cu	4	нет	НГМЗ. КП 25402 А26/296.
65	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2006. Раскоп 4	2,54	хор.	7х7х7	Cu	4 (?)	П	СЛМЗ. КП 98498/985 А- 8/985.
66	Рюриково городище	случ. находка	2,55	отл.	7,5х7,5х7,5	Cu	4	П	НГМЗ. КП 25408/92-4 18А/92.
67	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Соколов В.Д., 1882. Курган 7 (53) (21Ш)	2,6	хор.	7,5х7,5х7,5	Cu	3	П	ГИМ. ОАП. Оп. 1538:259.
68	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	2,61	отл.	7х7х7	Fe/Cu	4	П	СЛМЗ. Б/н. № оп. 1167.
69	Супруты <i>городище</i>	Григорьев А.В., Шеков А.В.	2,62	хор.	н/д	Cu	4	П	<i>Григорьев</i> , 2012. С. 132. Каталог, № 22.
70	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	2,65	хор.	8х8х9	Cu	4 (?)	П	СЛМЗ. КП 99187/1613 А- 9/1617.
71	Новоселки <i>Курганная группа</i>	Шмидт Е.А., Курган 13	2,7	хор.	7,5х7,5х7,5	Cu	4	П	СОМ. Оп. 19411.
72	Рюриково городище	случ. находка	2,7	отл.	8х8х8	Cu	4/1	нет	НГМЗ. КП 25402 А26/77.
73	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Равдоникас В.И., 1940	2,7	хор.	8х8х8	Cu	4	нет	ГЭ. Оп. 17-764.
74	Тимерево <i>Курганный могильник</i>	Фехнер М.В., 1975. Курган 245	2,7	отл.	7х7х7	Cu	4	П	ГИМ. ОАП. Оп. 2284:25.
75	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	2,75	хор.	7х7,5х7,5	Cu	4	?	СЛМЗ. КП 99187/1830 А- 9/1834.
76	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Авдусин Д.А. и др., 1975. Курган Ц-138	2,8	хор.	7х7х7	Cu	4	нет	ГИМ. ОАП. Оп. 2665:41.
77	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Авдусин Д.А. и др., 1981. Курган Ц-279	2,8	хор.	8х8х8	Cu	3/1	П	ФКА. Гн-1981/Ц-279, № 40.
78	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	случ. находка	2,8	отл.	8х8х8	Fe/Cu	4/1	?	СЛМЗ. КП- 97158 А-19813.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Вес, г	Сохранность	Размеры, мм	Материал	Кратность	Орнамент граней	Источник сведений (муз.хранение/публикация)
79	Старая Ладога	Петренко В.П., 1985	2,85	хор.	8x8x8	Cu	4/1	П	СЛМЗ. КП 90623 А-17262.
80	Старая Ладога	Петренко В.П., 1985	2,85	хор.	8x7x8	Cu	6	П	СЛМЗ. КП 90502 А-17141.
81	Гнёздово Центральная курганная группа	Сергеев С.И., 1900. Курган 1900-22 (80)	2,9	хор.	7x7x6	Cu	3	нет	ГИМ. ОАП. Оп. 1537:332.
82	Гнёздово Центральное городище	Пушкина Т.А., 2010. Раскоп ЦГ-XXVI	2,9	хор.	8x8x8	Cu	4	П	ФКА. Гн-2010/ЦГ-XXVI, № 1686.
83	Рюриково городище	случ. находка	2,9	хор.	8x8x8	Cu	4	нет	НГМЗ. НВ 21142 222.
84	ур. Победище поврежденное погребение?	Бессарабова З.Д., 1982	2,9	отл.	8x8x7,5	Cu	нет	нет	СЛМЗ. КП 41464 А-9668.
85	Рюриково городище	случ. находка	2,92	хор.	8x8x8	Cu	4	нет	НГМЗ. КП 25408/92-3 18А/92.
86	Рюриково городище	Носов Е.Н., 2011	2,95	хор.	8x8x8	Cu	4	П	Фонды ИИМК. № оп. 1023.
87	Гнёздово Селище	Авдусин Д.А. и др., 1974. Раскоп ВС-4	3,1	отл.	8x8x7	Cu	4*	нет	ФКА. Гн-1974/ВС-4, № 67.
88	Рюриково городище	случ. находка	3,1	отл.	8x8x8	Cu	6	П	НГМЗ. КП 25402 А26/82.
89	Рюриково городище	случ. находка	3,1	хор.	8x8x8,5	Cu	4/1	нет	НГМЗ. КП 41321-1.
90	Старая Ладога Земляное городище	случайная находка	3,2	отл.	8x8x8	Fe/Cu	4	П	СЛМЗ. КП-97158 А-19812.
91	Старая Ладога Земляное городище	Кирпичников А.Н., 2006. Раскоп 4	3,2	отл.	7,5x8x7,5	Cu	4	нет	СЛМЗ. КП 99111/179 А-8/1308.
92	Старая Ладога Земляное городище	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	3,2	хор.	8,5x8,5x9	Cu	6	П	СЛМЗ. КП 99187/1103 А-9/1107.
93	Старая Ладога Земляное городище	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	3,2	хор.	8x8x8	Cu	6	2ПП ⁸	СЛМЗ. Б/н.
94	Новгород кошелек из Кремля	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	3,21	хор.	8x8x8	Fe/Cu	3/1	нет	НГМЗ. Экспозиция. 7430.
95	Тимерево Курганный могильник	Фехнер М.В., 1959-61. Курган 141	3,3	хор.	н/д	Cu (?)	4	нет	Недошивина, 1963. С. 72.
96	Старая Ладога Земляное городище	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	3,35	хор.	8x8x9	Cu	?	П	СЛМЗ.Б/н. № оп. 745.
97	Старая Ладога Земляное городище	Равдоникас В.И., 1957	3,5	хор.	8x8x8	Cu	6/1	П	ГЭ. Оп. ЛГ-954.

⁸ Двойной пуансон по краю квадратных граней, одинарный – по краю треугольных.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Вес, г	Сохранность	Размеры, мм	Материал	Кратность	Орнамент граней	Источник сведений (муз.хранение/публикация)
98	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Равдоникас В.И., 1957	3,5	хор.	8x8x8	Cu	6	П	ГЭ. Оп. ЛГ-689.
99	Рюриково городище	случ. находка	3,55	отл.	8x8x8	Cu	6	П	НГМЗ. КП 25408/92-2 18А/92.
100	Рюриково городище	Пахомов Н.П., 1969. Раскоп 1	3,6	хор.	8x8x8,5	Cu	6/1	П	НГМЗ. КП 25402 А26/136.
101	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Равдоникас В.И., 1938	3,6	хор.	8x8x8	Cu	6	нет	ГЭ. Оп. 13-3260.
102	Рюриково городище	Носов Е.Н., 2011	3,65	отл.	8,5x8,5x8,5	Cu	6	ПП	Фонды ИИМК. № оп. 293.
103	Рюриково городище	случ. находка	3,7	хор.	8x8x8,5	Cu	6/1	П	НГМЗ. КП 25402 А26/79.
104	Тимерево <i>Курганный могильник</i>	Фехнер М.В., 1959-61. Курган 187	3,7	хор.	н/д	Cu (?)	?	?	<i>Недошивина</i> , 1963. С. 72.
105	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	случ. находка	3,71	отл.	8x8x8	Cu	6	П	СЛМЗ. АЭСЛМЗ-04/351.
106	Рюриково городище	Носов Е.Н., 2005	3,75	хор.	8,5x8,5x9	Cu	?	?	Фонды ИИМК. № оп. 53.
107	Старая Ладога	Кирпичников А.Н., 1999. Раскоп 3	3,75	отл.	8x8x9	Fe/Cu	6/?	П	СЛМЗ. КП-97232/47 А-19869.
108	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	3,84	хор.	8x8,5x8	Fe/Cu	4	нет	НГМЗ. Экспозиция. 7428.
109	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Авдусин Д.А. и др., 1987. Раскоп ЦГ-ХІХ	3,9	отл.	8x8x9	Cu	6	ПП	ФКА. Гн-1987/ЦГ-ХІХ, № 305.
110	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2005. Раскоп ЦГ-XXIV-А	3,9	хор.	8,5x8,5x8,5	Cu	3	ПП	ФКА. Гн-2005/ЦГ-XXIV-А, № 81.
111	Рюриково городище	случ. находка	3,91	отл.	9x9x9	Cu	6	ПП	НГМЗ. КП 25408/92-1 18А/92.
112	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2010 Раскоп ЦГ-XXVI	4,05	хор.	8,5x8,5x8,5	Cu	6	П	ФКА. Гн-2010/ЦГ-XXVI, № 1732.
113	Рюриково городище	случ. находка	4,1	отл.	8,5x9x9	Cu	6	нет	НГМЗ. 19951.
114	Рюриково городище	Носов Е.Н., 1980. Раскоп РГ-1-27	4,2	отл.	8,5x8,5x9	Cu	6	П	НГМЗ. КП 34806/158.
115	Супруты <i>городище</i>	Григорьев А.В., Шеков А.В.	4,25	отл.	н/д	Cu	6	П	<i>Григорьев</i> , 2012. С. 132. Каталог, № 21.
116	Рюриково городище	случ. находка	4,3	хор.	9x9x9	Cu	?	нет	НГМЗ. КП 25402 А26/107.
117	Гнёздово <i>Лесная курганный группа</i>	Соколов В.Д., 1882. Курган 28 (56) (27Ш)	4,5	отл.	9x9x9	Cu	6/1	нет	ГИМ. ОАП. Оп.1538:265.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Вес, г	Сох- ран- ность	Размеры, мм	Мате- риал	Крат- ность	Орна- мент граней	Источник сведений (муз.хранение/ публикация)
118	Новоселки <i>Курганная группа</i>	Шмидт Е.А., Курган 13	4,5	хор.	?	Cu	6	П	СОМ. Оп. 19411.
119	Гнёздово <i>Левобережная курганная группа</i>	Авдусин Д.А. и др., 1987. Курган Лб-1	8,0	хор.	10x10x12	Cu	3/1	да	ФКА. Гн-1987/Лб-1, № 243.
120	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Авдусин Д.А., 1950. Курган Л-49	8,1	отл.	11x11x11	Cu	-/3	нет	СОМ. Оп. 7122/678.

Каталог III.1. Гири нестандартной формы хорошей сохранности, происходящие с древнерусских памятников (IX – первая половина XI вв.)

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Вес, г	Сохранность	Материал Форма	Размеры, мм	Кратность	Источник сведений (муз.хранение/ публикация)
1	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2009. Раскоп 4	1,28	отл.	Сп прямоугольная	Д-4-5 В-3	нет	СЛМЗ. Б/н. № оп. 522.
2	Рюриково городище	Носов Е.Н., 1994. Сиверсов II	1,3	хор.	Рб цилиндрическая	н/д	нет	Фонды ИИМК. № оп. 142.
3	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2011. Раскоп ЦГ-XXVI	2,3	отл.	Рб цилиндрическая	Д-10 В-4	6/3	ФКА. Гн-2011/ЦГ-XXVI, № 3025.
4	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2009. Раскоп ЦГ-XXVI	2,4	отл.	Рб цилиндрическая	Д-10 В-3	?	ФКА. Гн-2009/ЦГ-XXVI, № 1032.
5	Гнёздово <i>Селище</i>	Пушкина Т.А., 2002. случ. находка	2,5	хор.	Рб бочонковидная	Д-10 В-8	нет	ФКА. Гн-2002/ВС, № 102.
6	Гнёздово <i>Селище</i>	Пушкина Т.А., 1995. Раскоп ВС-10	2,6	хор.	Рб каплевидная	Д-10 В-6	нет	ФКА. Гн-1995/ВС-10, № 240.
7	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Авдусин Д.А. и др., 1978. Курган Ц-261	3,1	отл.	Каменный шарик	Д-13 В-15	нет	ФКА. Гн-1978/Ц-261, № 264.
8	Новгород <i>I Неревский клад</i>	Арциховский А.В. и др., 1953	3,1	хор.	Рб цилиндрическая	Д-11 В-4	нет	Янина, 1956. С. 207.
9	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Авдусин Д.А. и др., 1990. Курган Ц-160	3,2	хор.	Сп лепешка	Д-16 В-3	нет	ФКА. Гн-1990/Ц-160, № 125.
10	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Авдусин Д.А. и др., 1987. Раскоп ЦГ-ХІХ	3,3	отл.	Рб цилиндрическая	Д-10 В-8	нет	ФКА. Гн-1987/ЦГ-ХІХ, № 325.
11	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2005. Раскоп ЦГ-XXIV-A	3,4	отл.	Рб цилиндрическая	Д-10,5 В-4	нет	ФКА. Гн-2005/ЦГ-XXIV-A, № 17.
12	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2003. Раскоп ЦГ-XXIV-A	3,4	хор.	Сп прямоугольная	Д-6-11 В-6	нет	ФКА. Гн-2003/ЦГ-XXIV-A, № 150.
13	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2011. Раскоп ЦГ-XXVI	3,4	отл.	Рб сферическая с 4 площадками	Д-9	нет	ФКА. Гн-2011/ЦГ-XXVI, № 3019.
14	Новгород <i>I Неревский клад</i>	Арциховский А.В. и др., 1953	3,5	хор.	Рб усеченно-коническая	Д-13 В-9	нет	Янина, 1956. С. 207.
15	Гнёздово <i>Селище, пойменная часть</i>	Мурашѣва В.В., 2001. Раскоп П-2	3,6	хор.	Рб усеченно-коническая	Д-10 В-6	нет	ГИМ. ОАП. Оп. 2765В:68.
16	Рюриково городище	Носов Е.Н., 1994. Сиверсов II	4,0	хор.	Рб лепешка	н/д	нет	Фонды ИИМК. № оп. 349.
17	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Равдоникас В.И., 1938	4,0	хор.	Рб цилиндрическая	Д-10 В-6	нет	ГЭ. Оп. 13-4658.
18	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	4,09	отл.	Рб каплевидная	Д-13 В-5,5	нет	СЛМЗ. Б/н. № оп. 1001.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Вес, г	Сох- ран- ность	Материал Форма	Разме- ры, мм	Крат- ность	Источник сведений (муз.хранение/ публикация)
19	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	4,12	отл.	Рь биконическая	Д-10 В-8	1	СЛМЗ. Б/н. № оп. 485.
20	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Репников Н.И., 1912	4,2	хор.	Рь цилиндрическая	Д-9 В-6	нет	ГЭ. Оп. 2425-437.
21	Супруты <i>Городище</i>	Григорьев А.В., Шеков А.В.	4,54	отл.	Сп цилиндрическая	н/д	нет	<i>Григорьев</i> , 2012. С. 132. Каталог, № 23.
22	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Равдоникас В.И., 1939	4,7	хор.	Рь цилиндрическая	Д-13 В-5	2/-	ГЭ. Оп. 16-6927.
23	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2013. Раскоп ЦГ- XXVI-A	6,6	отл.	Рь усеченно- коническая	Д-10 В-8	нет	ФКА. Гн-2013/ЦГ-XXVI- А, № 864.
24	Гнёздово <i>Лесная курганная группа</i>	Соколов В.Д. курган 30(29Ш) (?)	6,6	хор.	Сп гранчатая	Д-11 В-12	нет	ГИМ. ОАП. Оп. 1538:290.
25	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Равдоникас В.И., 1938	6,9	хор.	Рь цилиндрическая	Д-14 В-5	8/-	ГЭ. Оп. 12-1169.
26	Гнёздово <i>Селище</i>	Пушкина Т.А., 1996. Раскоп ВС-10в	7,2	хор.	Рь бочонковидная	Д-11 В-7	1	ФКА. Гн-1996/ВС-10в, № 160.
27	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2006. Раскоп 4	7,73	отл.	Рь биконическая	Д-12 В-10	нет	СЛМЗ. КП 98498/179 F-8/179.
28	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	8,12	отл.	Рь бочонковидная	Д-13 В-8	1	СЛМЗ. Б/н. № оп. 1.
29	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Авдусин Д.А. и др., 1977. Курган Ц-241	8,3	отл.	Каменный шарик	н/д	нет	ФКА. Гн-1977/Ц-241, № 374.
30	Гнёздово <i>Селище</i>	Пушкина Т.А., 2002. Случ. находка	8,4	хор.	Рь усеченно- коническая	Д-10 В-13	?	ФКА. Гн-2002/ВС, № 93.
31	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	8,52	отл.	Рь каплевидная	Д-13 В-8	?	СЛМЗ. Б/н. № оп. 999.
32	ур. Победище <i>Могильник</i>	Петренко В.П., 1974. Насыпь 1	8,57	хор.	Рь бочонковидная	Д-13 В-8	нет	СЛМЗ. КП 99039/19 А-7/49.
33	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	8,92	отл.	Рь бочонковидная	Д-12,5 В-8	?	СЛМЗ. Б/н. № оп. 1000.
34	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2008. Раскоп 4	11,48	отл.	Рь бочонковидная	Д-10 В-11	нет	СЛМЗ. Б/н. № оп. 2083.
35	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 1999. Раскоп 3	12,45	отл.	Рь бочонковидная	Д-14 В-9	1/2	СЛМЗ. КП- 97232/120 А- 19942.
36	Гнёздово <i>Центральная курганная группа</i>	Авдусин Д.А. и др., 1978. Курган Ц-251	12,5	отл.	Сп гранчатая	н/д		ФКА. Гн-1978/Ц-251, № 117.
37	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2004. Раскоп ЦГ- XXIV	12,7	отл.	Рь цилиндрическая	Д-19 В-6	нет	ФКА. Гн-2004/ЦГ-XXIV, № 344.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Вес, г	Сох- ран- ность	Материал Форма	Разме- ры, мм	Крат- ность	Источник сведений (муз.хранение/ публикация)
38	Березовецкий могильник	Успенская А.В., 1974. курган 81	13,8	хор.	Сu (?) шарик	н/д	нет	ГИМ. ОАП. Оп. 2128:46.
39	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2009. Раскоп 4	14,8	отл.	Рb цилиндрическая	Д-17 В-8	?	СЛМЗ. ВП-286.
40	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Пушкина Т.А., 2009. Раскоп ЦГ- XXVI	15,7	отл.	Рb грушевидная	Д-14 В-19	нет	ФКА. Гн-2009/ЦГ-XXVI, № 1293.
41	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2007. Раскоп 4	16,25	отл.	Рb бочонковидная	Д-16 В-11	?	СЛМЗ. КП 99187/1157 А- 9/1161.
42	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Равдоникас В.И., 1945	16,4	хор.	Рb цилиндрическая	Д-17 В-8	2	ГЭ. Оп. 18-2828.
43	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Репников Н.И., 1911	24,2	хор.	Рb цилиндрическая	Д-16 В-13	3/-	ГЭ. Оп. 2082-489.
44	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Равдоникас В.И., 1945	24,5	хор.	Рb бочонковидная	Д-17 В-15	нет	ГЭ. Оп. 18-2838.
45	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Равдоникас В.И., 1950	24,5	хор.	Рb бочонковидная	Д-20 В-12	нет	ГЭ. Оп. ЛС-2094.
46	Гнёздово <i>Центральное городище</i>	Авдусин Д.А. и др., 1985. Раскоп ЦГ- XXVII	31,9	отл.	Камень прямоугольная	н/д	нет	ФКА. Гн-1985/ЦГ-ХVII, № 224.
47	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Репников Н.И., 1912	32,1	хор.	Рb бочонковидная	Д-20 В-15	нет	ГЭ. Оп. 2425-395.
48	Гнёздово <i>Селище, пойменная часть</i>	Мурашёва В.В., 2002. Раскоп П-8	41,2	хор.	Рb усеченно- коническая	Д-18 В-18	нет	ГИМ. ОАП. Оп. 2768:140.
49	Супруты <i>Городище</i>	Изюмова С.А.	53,9	хор.	Рb цилиндрическая	Д-23,5 В-15	нет	ГИМ. ОАП. Оп. 2728:114.
50	Новгород <i>кошелек из Кремля</i>	Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К., 1938	91,4	хор.	Сu биконическая	Д-30 В-19	нет	НГМЗ. Экспозиция. 7410.
51	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Репников Н.И., 1912	98,1	хор.	Рb биконическая	Д-29 В-17	нет	ГЭ. Оп. 2425-396.

Каталог III.2. Гири нестандартной формы хорошей сохранности, происходящие с древнерусских памятников (вторая половина XI–XIII вв.)

№ п/п	Место находки	Экспедиция/Автор раскопок. Комплекс	Вес, г	Сохранность	Материал Форма	Размеры, мм	Кратность	Публикация. Музейное хранение
1	Новгород	Олейников О.М., 2008. Десятинный I раскоп	1,52	отл.	Сu плоская цилиндрическая	Д-9 В-4	нет	НГМЗ. КП 47095/391 А-226/391
2	Новгород	Олейников О.М., 2014. Рогатицкий раскоп	1,93	отл.	Рb прямоугольная	Д-7-11 В-2	нет	НГМЗ. Б/н. № оп. 452.
3	Новгород	Арциховский А.В. и др., 1973. Троицкий I раскоп	9,8	отл.	Сu цилиндрическая	Д-17 В-6	5	НГМЗ. КП 25407 21А-15.
4	Новгород	Янин В.Л. и др., 1986. Троицкий VIII раскоп	27,7	отл.	Fe кубическая	Д-16 В-15	нет	НГМЗ. КП 36697 А109-208.
5	Новгород	Янин В.Л. и др., 1989. Троицкий X раскоп	82,7	хор.	Сu цилиндрическая двусоставная	Д-28 В-20	нет	НГМЗ. КП 37584 А116-277
6	Новгород	Янин В.Л. и др., 1990. Троицкий X раскоп	85,3	хор.	Рb восьмигранная	Д-34-41 В-11,5	нет	НГМЗ. Б/н. № оп. 708.
7	Новгород	Арциховский А.В. и др., 1970. Михайловский раскоп	303,3	отл.	Сu биконическая	Д-47 В-25	нет	НГМЗ. КП 25295/234.

Каталог III.3. Гири нестандартной формы хорошей сохранности, происходящие с древнерусских памятников (с широкой датировкой)

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Вес, г	Сохранность	Материал Форма	Размеры, мм	Кратность	Источник сведений (муз.хранение/ публикация)
1	Рюриково городище	случ. находка	1,2	отл.	Рб прямоугольная	Д-7 В-5	нет	НГМЗ. Б/н.
2	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2006. Раскоп 4	1,5	отл.	Сп бочонковидная	Д-8 В-6	нет	СЛМЗ. КП 98498/737 А-8/737.
3	Рюриково городище	случ. находка	1,7	отл.	Рб цилиндрическая	Д-10 В-2	нет	НГМЗ. Б/н.
4	Рюриково городище	случ. находка	1,9	хор.	Рб цилиндрическая	Д-8,5 В-4,5	нет	НГМЗ. НВ 21142 620.
5	Рюриково городище	случ. находка	2,2	отл.	Рб прямоугольная	Д-9 В-3	нет	НГМЗ. КП 25402 А26/35.
6	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	случ. находка	2,2	отл.	Рб прямоугольная	Д-11 В-3	3	СЛМЗ. КП-97149 А-19593.
7	Рюриково городище	случ. находка	2,3	отл.	Рб каплевидная	Д-11 В-3	нет	НГМЗ. НВ 21142 615.
8	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Равдоникас В.И., 1949	2,6	отл.	Сп сектор бочонковидной	Д-13 В-3	нет	ГЭ. Оп. ЛА-172.
9	Рюриково городище	случ. находка	2,7	хор.	Камень кубическая	Д-9 В-8,5	нет	НГМЗ. НВ 21142 355.
10	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	случ. находка	2,8	отл.	Рб прямоугольная	Д-10 В-5	нет	СЛМЗ. КП-97437 А-20101.
11	Рюриково городище	случ. находка	2,8	отл.	Рб цилиндрическая	Д-10 В-4	нет	НГМЗ. Б/н.
12	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	случ. находка	2,85	отл.	Рб цилиндрическая	Д-10,5 В-3,5	4	СЛМЗ. КП-97149 А-19594.
13	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	случ. находка	2,9	отл.	Рб цилиндрическая	Д-8 В-5,5	4	СЛМЗ. КП-97437 А-20100.
14	Рюриково городище	случ. находка	4,1	отл.	Рб прямоугольная	Д-12 В-5	нет	НГМЗ. КП 25402 А26/670.
15	Рюриково городище	случ. находка	4,5	отл.	Рб цилиндрическая	Д-10 В-6	нет	НГМЗ. КП 25402 А26/33.
16	Рюриково городище	Носов Е.Н., 1996	4,65	хор.	Рб бочонковидная	Д-12 В-9,5	нет	Фонды ИИМК. № оп. 429.
17	Рюриково городище	случ. находка	4,7	хор.	Рб усечено-коническая	Д-13 В-13	нет	НГМЗ. НВ 21142 928.
18	Рюриково городище	случ. находка	4,7	отл.	Рб цилиндрическая	Д-11 В-5	нет	НГМЗ. КП 25402 А26/32.
19	Рюриково городище	случ. находка	5,1	хор.	Рб каплевидная	Д-12 В-7	нет	НГМЗ. НВ 21142 461.
20	Рюриково городище	случ. находка	5,5	хор.	Рб четырнадцатигранная	Д-10 В-10	нет	НГМЗ. КП 25402 А26/80.
21	Рюриково городище	случ. находка	5,6	отл.	Рб цилиндрическая	Д-10 В-8	нет	НГМЗ. НВ 21142 621.
22	Рюриково городище	случ. находка	6,1	хор.	Сп бочонковидная	Д-12 В-9	нет	НГМЗ. КП 41321-34.
23	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	случ. находка	7,8	отл.	Сп бочонковидная	Д-13 В-7	1	СЛМЗ. АЭСЛМЗ-04/210.

№ п/п	Место находки	Автор раскопок. Комплекс	Вес, г	Сох- ран- ность	Материал Форма	Разме- ры, мм	Крат- ность	Источник сведений (муз.хранение/ публикация)
24	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	случ. находка	7,85	отл.	Сп скошенный прямоугольник	Д-15 В-10	3	СЛМЗ. КП- 96102 А-19481.
25	Рюриково городище	случ. находка	8,0	хор.	Рб цилиндрическая	Д-13 В-7	нет	НГМЗ. НВ 21142 616.
26	Рюриково городище	случ. находка	8,4	хор.	Сп бочонковидная	Д-14 В-10	нет	НГМЗ. КП 35043 270.
27	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	случ. находка	8,92	отл.	Рб бочонковидная	Д-14 В-7	нет	СЛМЗ. КП 99111/180 А- 8/1309.
28	Рюриково городище	случ. находка	10,4	отл.	Рб коническая	Д-14 В-18	нет	НГМЗ. КП 25402 А26/37.
29	Рюриково городище	случ. находка	13,3	хор.	Рб гранчатая	Д-17 В-6	нет	НГМЗ. КП 18518 А90/18.
30	Рюриково городище	случ. находка	13,8	хор.	Рб цилиндрическая	Д-16 В-6,5	нет	НГМЗ. НВ 25402 614.
31	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2006. Раскоп 4	14,9	отл.	Рб усечено- коническая	Д-15 В-10	нет	СЛМЗ. КП 98498/887 А- 8/887.
32	Рюриково городище	случ. находка	15,5	хор.	Рб бочонковидная	Д-15 В-11	нет	НГМЗ. КП 25402 А26/613
33	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Равдоникас В.И., 1949	16,5	хор.	Рб цилиндрическая	Д-20 В-10	нет	ГЭ. Оп. ЛА-173.
34	Рюриково городище	случ. находка	23,3	хор.	Рб цилиндрическая	Д-29 В-7	нет	НГМЗ. КП 18518 А90/152.
35	Рюриково городище	случ. находка	25,1	хор.	Сп бочонковидная	Д-20 В-14	3	НГМЗ. КП 41321-33.
36	Рюриково городище	случ. находка	36,9	хор.	Сп бочонковидная	Д-21 В-16	5	НГМЗ. КП 25402 А26/340.
37	Рюриково городище	Носов Е.Н., 1997	39,5	отл.	Сп бочонковидная	Д-22 В-15,5	?	Фонды ИИМК. № оп. 371.
38	Старая Ладога <i>Земляное городище</i>	Кирпичников А.Н., 2005. Раскоп 3	73,1	отл.	Рб бочонковидная	Д-25 В-18	9	СЛМЗ. ВП-280.
39	Старая Русса	Торопова Е.В., 2002. Пятницкий I	95,0	отл.	Рб гранчатая	Д-28 В-16	нет	НГМЗ. КП 44023/11 А- 198/11.
40	Новгород	Олейников О.М., 2011. Добрынин II раскоп	95,4	хор.	Сп бочонковидная	Д-28	нет	НГМЗ. КП 47739/21 А- 240/21.
41	Новгород	Арциховский А.В. и др., 1952. Неревский раскоп	95,8	хор.	Fe прямоугольная	Д-29 В-13	нет	ГИМ. ОАП. Оп. 1965:438.
42	Рюриково городище	Носов Е.Н., 1994	96,5	отл.	Рб гранчатая	Д-29 В-16	нет	НГМЗ. КП 41486/39 А- 181/39.

Список иллюстраций

Рис. 1. Устройство складных равноплечных весов и их металлических футляров: 1 – коромысло (основа), 2 – стрелка, 2а – точка крепления держателя к коромыслу за отверстие в стрелке, 3 – держатель, 4 – плечи. Дано по: *Steuer*, 1997. Abb. 1.

Рис. 2. Миниатюра из манускрипта XIV в., изображающая торговца с символами профессии: весами и метром. Купец придерживает стрелку весов, выделенную цветом, пальцем, используя ее как *appretur*. Cessolis ms. Дано по: *Spufford*, 2002.

Рис. 3. «Меняла с женой» (1514), Квентин Массейс. *Лувр*. 1 – фрагмент, весы для монет в руках у менялы; 2 – фрагмент, весы для мелких предметов на полке за его спиной.

Рис. 4. «Ювелир в мастерской» (1449), Петрус Кристус. *Музей Метрополитан*.

Рис. 5. Гнёздово. Весы из кургана 1901-18 (86), раскопки С. И. Сергеева в Днепровской группе (1, 3 – чашка, 2 – коромысло и держатель). ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 1537: 33, 1050, 1051. Рисунки А. С. Дементьевой.

Рис. 6. Гнёздово. Весы из кургана Ц-198, раскопки Д. А. Авдусина (1976 г.). Фонды кафедры археологии. Гн-1976/Ц-198, № 234. Рисунки А. С. Дементьевой.

Рис. 7. Гнёздово. Весы в металлическом футляре. Комплекс «14 июля 1899 г.» из раскопок С. И. Сергеева (1 – чашка, 2 – футляр). ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 1537: 31–32, 1346–1347. Рисунки А. С. Дементьевой.

Рис. 8. Весы с остатками кожаных ремешков для подвеса чашек и держателя из погребения в Йомтланде в Северной Швеции (*Holm*, 2015. Р. 87. Fig. 3.3) и остатки кожаного футляра-сумки с затягивающимся клапаном из погребения могильника Городище–7 (ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 57а: 77. Раскопки А. С. Уварова).

Рис. 9. Берестяная коробка для весов из Гнёздова (А; ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 1537: 1370–1371, рисунок А. С. Дементьевой), деревянный футляр с городища Супруты (Б; *Исюмова*, 1970. Л. 13) и деревянный футляр с берестяной крышкой из погребения в Норвегии (В; *Glørstad, Wenn*, 2017. Fig. 10.3).

Рис. 10. Весы и набор гирек из кошелька, найденного в Новгородском Кремле (конец X в.). Раскопки А. А. Строкова, В. А. Богусевича, Б. К. Мантейфеля. НГМЗ. Экспозиция. 7408–7432.

Рис. 11. Весы и набор гирек из погребения 3 могильника Удрай II, Новгородская земля (раскопки Н. И. Платоновой). НГМЗ. КП 35989 А77–142–157.

Рис. 12. Весы в металлическом футляре из погребения 3 могильника Удрай II, Новгородская земля (раскопки Н. И. Платоновой). НГМЗ. КП 35989 А77–142–145.

Рис. 13. Футляр весов из погребения 3 могильника Удрай II, Новгородская земля (раскопки Н. И. Платоновой). НГМЗ. КП 35989 А77–142–145.

Рис. 14. Весы в футляре из погребения 3 могильника Удрай II, Новгородская земля (раскопки Н. И. Платоновой). НГМЗ. КП 35989 А77–142–145.

Рис. 15. Весы и набор гирек из погребения 4 могильника Удрай II, Новгородская земля (раскопки Н. И. Платоновой). НГМЗ. КП 34112 А101–160а,б,в–162.

Рис. 16. Чашка весов из погребения 4 могильника Удрай II, Новгородская земля (раскопки Н. И. Платоновой). НГМЗ. КП 34112 А101–160а,б,в.

Рис. 17. Весы со следами ремонта и набор гирек из кургана 4 могильника Устрека, Новгородская земля (раскопки Б. Д. Ершевского, В. Я. Конецкого). НГМЗ. КП 25294 А11–30, 30а, 30б, 30в, 30г, 54а, 54б, 55.

Рис. 18. Чашка весов из кургана 4 могильника Устрека, Новгородская земля (раскопки Б. Д. Ершевского, В. Я. Конецкого). НГМЗ. КП 25294 А11–30, 30а, 30б, 30в, 30г.

Рис. 19. Коромысло весов из кургана 4 могильника Устрека со следами ремонта, Новгородская земля (раскопки Б. Д. Ершевского, В. Я. Конецкого). НГМЗ. КП 25294 А11–30, 30а, 30б, 30в, 30г.

Рис. 20. Следы ремонта чашек и держателя весов, Новгород: 1 – чашка перв. половины XIV в. (НГМЗ. КП 34499/80); 2 – держатель перв. половины XI в. (НГМЗ. КП 41170 А170–504); 3 и 4 – чашка весов из кошелька конца X в. (Экспозиция. 7408–10).

Рис. 21. Чашечка весов с нестандартно оформленным венчиком (пер. пол. XI в., Новгород). НГМЗ. КП 34792/1075.

Рис. 22. Классификация коромысел складных раннесредневековых весов. А: по Х. Штойеру (*Steuer*, 1997. Abb. 4–10, в ред. автора); Б: по Т. Берга (*Berga*, 1996. 3 att.), В: по К. Ваховскому (*Wachowski*, 1974. Рис. 11).

Рис. 23. Коромысло весов I группы, Новгород. НГМЗ. КП 42250 А188–241–242, 231.

Рис. 24. Коромысло весов I группы из Новгорода (вторая половина XI в.). НГМЗ. КП 41169/A169–458.

Рис. 25. Коромысла весов II группы из раскопок Новгорода: 1 – втор. четв. XII в. (НГМЗ. КП 34792/1100); 2–3 – XII в. (НГМЗ. КП 47095/704 А–226/704; КП 48099/102–104 А–256/102–104); 4 – сер. XIV в. (НГМЗ. КП 44022/219–221 А–195/219–221); 5 – сер. XII в. (НГМЗ); 6 – сер. – втор. пол. XI в. (НГМЗ. КП 47493/132 А–239/132); 7 – третья четв. XIII в. (НГМЗ. КП 40530/52 А–144/52).

Рис. 26. Весы II группы из неизвестного комплекса из раскопок Владимирских курганов А. С. Уварова. ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 57а: 350–352.

Рис. 27. Центральные орнаментальные розетки на внутренней стороне чашек: 1–3 – I группа, 4–6 – II группа. НГМЗ. КП 42250 А188–242; ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 1537:1050–1051; Фонды кафедры археологии. Гн-1976/Ц-198, № 234. НГМЗ. КП 35989 А77–142,143,144,145; ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 57а: 350,351. НГМЗ. КП 17215/167.

Рис. 28. Единичные находки коромысел весов XII–XIII в. из раскопок Новгорода: 1 – перв. пол. XII в. (НГМЗ. КП 17215/105); 2 – перв. четв. XIII в. (НГМЗ. КП 17215/104); 3, 4 – вт. пол. XIII в. (НГМЗ. КП 34792/1093; КП 37584/A116–265).

Рис. 29. Нескладное коромысло весов и гиры с городища Супруты: 1 – бочонковидная железная, с фрагментом прикипевшей ткани мешочка-вместилища (ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 2718: 3), 2 – бочонковидные гиры с характерным утолщением соединительных линии в маркировке (2а – Йорк, Англия; 2б – Старая Ладога (СЛМЗ. ВП–277); 2в – Супруты (ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 2730: 230), 3 – свинцовая гиря с железным сердечником (ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 2728: 114).

Рис. 30. Весы поздне римского и ранневизантийского времени: 1, 2 – Пенджикент (Согд); 3 – Карнунтум, 4 – Сарды, 5 – акведук на о. Самос. Дано по: *Распопова*, 1980. Рис. 86; *Steuer*, 2010. Abb. 6–2; *Nowotny*, 1913. Abb. 12; *Waldbaum*, 1983. Pl. 29; *Jantzen, Hermann*, 2004. Taf. 36, 1218.

Рис. 31. Весы поздне римского и ранневизантийского времени: А – IV в. н.э. (неизв. происхождения), Б – VI–VII вв., Египет. Дано по: *Byzanz*, 2001. S. 281; Metropolitan museum. 14.2.2a-e.

Рис. 32. Складные весы поздневизантийского времени X–XI вв. Дано по: *Steuer*, 2014. Abb. 5b; *Pitarakis*, 2012. Fig. 16.21.

Рис. 33. Весы из норвежских погребений VI–VII вв. А – Bråten (Kulturhistorisk museum, Oslo. C525), Б – Veien (Kulturhistorisk museum, Oslo. C340).

Рис. 34. Весы VI вв. из английского Ватчфилда (А) и немецкого Нересхайма (Б). Дано по: *Scull*, 1986. Fig. 8. *Knaut*, 2001. Abb. 2.

Рис. 35. Весы из английского Ипсвича: 1–5 – IX в., 6–8 – X в. Дано по: *Kruse*, 1992. Fig. 2, 3.

Рис. 36. Весы из кладов и погребений IX в. на территории Британских островов: А – Килоран Бэй, Гебриды; Б – Крой, Шотландия (коромысло в нижней части). National Museums Scotland. X.II 783; X.FC 12–25.

Рис. 37. Коромысло весов с Рюрикова городища (А; Фонды ИИМК); чашки весов из кургана 100 Тимерёвского могильника (Б; ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 2129:100, 119, 136) и (В) – чашки весов из погребения могильника Межарес (Латвия, дано по: *Berga*, 1996. 5. att.).

Рис. 38. Весы нестандартного типа с цельным коромыслом, Новгород (перв. пол. XIII в.). Лубяницкий раскоп, 9–19–140. НГМЗ. Экспозиция. КП 25293/158 А–5/158.

Рис. 39. Весовые гирьки Британских островов с памятников IX–X вв.: Коттам Б (А); Торксей (Б, В). Дано по: *Haldenby, Kershaw*, 2014. Fig. 2; *Hadley, Richards*, 2016. Fig. 20; *Blackburn*, 2011. Fig. 9.

Рис. 40. Бронзовые гири из арабских городов Ближнего Востока и Восточного Средиземноморья: 1 – серия гирь из Айялы (втор. пол. X – нач. XII вв.); 2, 4 – Южная Анатолия (X–XIII вв.), 20 и 10 дирхамов, 59 и 28.2 г.; 3 – Рамла (IX–X вв.), 5 динаров, 20.44 г.; 5, 7 – пров. Османи (Оттоманский период), 29.88 и 15.16 г.; 6 – Южная Анатолия (Оттоманский период), 61.5 г. Дано по: *Byzantium and Islam*, 2012. P. 147. *Tal, Taxel*, 2008. P. 205. *Tekin*, 2012. No. 127, 136, 161. *Tekin*, 2016. No. 62–63.

Рис. 41. Бочонковидные гири III–VI вв. н.э. из коллекции Археологического музея Сплита: 1 – 328,9 г (литра); 2, 3 – 54.9, 53.3 г (2 унции) и музея Пера в Стамбуле: 4 – 158 г (6 унций), 5, 6 – 26.4 г, 27.3 г (1 унция). Дано по: *Tekin*, 2015. No. 5, 32, 34; *Jovanović*, 2012. No. 2, 16, 17.

Рис. 42. Классификация «нормированных» гирек X. Штойера (*Steuer*, 1997. Abb. 15).

Рис. 43. Маркировка бочонковидных гирек конца IX – XIII вв. (*Berga*, 2009. 1 att.; *Pedersen*, 2008. fig. 6.34c; НГМЗ. 7410–32; КП43204 А190–391; КП 34112 А101–161; Фонды кафедры археологии. Гн-1979/ЦГ-ХIII, № 233; ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 2683: 47. НГМЗ. КП 35985 А77/146–157; КП 40961 А164–777–779; КП 46394/20 А–210/20; 4198/2; КП 46393 А209–67).

Рис. 44. Гнёздово. Бочонковидные (А) и четырнадцатигранные (Б) гирьки. Биметаллическая четырнадцатигранная гирька с территории пойменного участка селища (В). Четырнадцатигранные гирьки Рюрикова городища (Г). А: Фонды кафедры археологии. Гн-2005/ЦГ-XXIV-А, № 33; Гн-1979/ЦГ-ХIII, № 233; Гн-1983/ЦГ-ХVI, № 295; Гн-1983/ЦГ-ХVI, № 75; Гн-1996/ВС-10, № 59; Гн-2011/ЦГ-XXVI, № 2892; Гн-1984/Дн-4, № 71. Б: Фонды кафедры археологии. Гн-1987/ЦГ-ХIX, № 305; Гн-2010/ЦГ-XXVI, № 1732; Гн-2010/ЦГ-XXVI, № 1686; Гн-2004/ЦГ-XXIV, № 483; Гн-1974/ВС-10, № 67; Гн-1997/П-8, № 278; Гн-1979/ПОль-11, № 24; Гн-1987/Лб-1, № 243. В: ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 2786: 287. Г: НГМЗ. КП 25408/92–1–7 18А/92.

Рис. 45. Свинцовые гирьки IX–XII вв. А: ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 2768: 140; ГЭ. Оп. 18–2838; НГМЗ. КП 98498/179 F–8/179; НВ 25402 614; НВ 21142 614; НВ 21142 621; НВ 21142 928; КП 25402 А26/37; КП 25402 А26/33; КП 25402 А26/32; НВ 21142 461; НВ 21142 615; КП 25402 А26/670. Б: Фонды кафедры археологии. Гн-2009/ЦГ-XXVI, № 1032; Гн-2011/ЦГ-XXVI, № 3025; ГЭ. Оп. 12–1169; НГМЗ. КП–97149 А–19593. В: ГЭ. Оп. ЛА–173; Оп. 13–4658; ГИМ. Отдел археологических памятников. Оп. 2018: 68; Фонды ИИМК, № оп. 371. Г: НГМЗ. КП 41486/39 А–181/39.

Рис. 46. А) Реконструкция процесса омеднения бочонковидных гирек по А. Сёдербергу (*Söderberg*, 1997). Б) Рентгеновское изображение нескрытой формы с четырнадцатигранной гирькой внутри, находка из Сигтуны (*Söderberg*, 2015. Fig. 3). В) Рентгеновское изображение сумки с 5 комплектами весов, найденной под настилами причала Хедебю (*Schietzel*, 2014. S. 554).

Рис. 47. Мастер Риквин на Магдебургских (Сигтунских) вратах на западном входе в новгородский Софийский собор. Дано по: *Steuer*, 1997. Abb. 247.

Рис. 48. Организация планировочной структуры Сигтуны: А – план квартала Trädgårdsmästaren, Б – развитие структуры городского владения с конца X по XIII вв., В – общая реконструкция города на берегу оз. Меларен. Дано по: *Tesch*, 2016. Fig. 2, 4, 6.

Рис. 49. Бочонковидная гирька с изображением корабля и равноконечного креста из собрания Нумизматического кабинета Стокгольма (1). Монета Хедебю, вт. четверть IX в.

(2). Реверс монеты, отчеканенной в Лунде (Хедебю – ?), посл. четв. X в. (3). Дано по: *Lagerqvist, Nathorst-Böös*, 1981.

Рис. 50. Торговля леденцами на вес. Миниатюра из манускрипта *Tacuinum sanitatis* (конец XIV в.). Дано по: *Spufford*, 2002. Р. 306.

Рис. 51. Бочонковидные гири (А) и монеты избранных серий KG-7-9 (Б) из Хедебю. Хазарское подражание дирхаму, ок. 800 г. (В). Аббасидские дирхамы Аль-Махди (161 г.х., 777/778) и Харуна ар-Рашида (188 г.х., 803/804) (Г) Дано по: *Maixner*, 2010. Abb. 209; *Malmer*, 2002, Abb. 2; *Östergren*, 2011. Fig. 17.3. *CNS*, 1. Gotland. 1975. 13A:1-2.

Рис. 52. Денежные слитки-браслеты (ring-money): А – характерные для кладов с территории Шотландии, клад из Burray, 997-1010 гг. (National Museum of Scotland. X.II 236) и Б – Ирландии (Hiberno-norse), X в. (British Museum, 1854,1227.62).

Рис. 53. Клад из Ocksarve (трq. 997), Готланд. Общий вид сокровища (А) и одна из разобранных «связок» из его состава (Б). Дано по: *Lamm*, 2007. Fig. 1, 2.

Рис. 54. Эволюция рисунка псевдокуфической маркировки бочонковидных гирь Готланда в XI в.: 1 – Hemse; 2 – Stenkyrka; 3 – Eskelhem; 4 – неизв. мест (*Thunmark-Nylén*, 1998. Taf. 275: 16, 20, 22. Taf. 298d). Бочонковидные гири с неглубокими (5, 6) и существенными (7, 8) насечками из Новгорода (НГМЗ. КП 17215/137; КП 25295/235).

Рис. 55. Схема деления исламской монеты на правильные фракции: 1/2, 1/3, 1/6 и более мелкие (по *Malmer*, 1985. Fig. 8; *Brather*, 2007. Fig. 10. с добавлениями автора). Находки фрагментов дирхамов: 1, 2, 7 – Гнёздово, клад 2010 г. (Зозуля, Каинов, Гомзин, 2014. Таблица, № 25, 4, 84); 3, 4, 5, 6 – Каупанг, культурный слой (*Blackburn*, 2008. No. 13, 62, 22, 47).