

# ГОРОДА И ВЕСИ СРЕДНЕВЕКОВОЙ РУСИ

АРХЕОЛОГИЯ, ИСТОРИЯ, КУЛЬТУРА



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ

# ГОРОДА И ВЕСИ СРЕДНЕВЕКОВОЙ РУСИ

АРХЕОЛОГИЯ, ИСТОРИЯ, КУЛЬТУРА

К 60-летию Николая Андреевича МАКАРОВА

МОСКВА - ВОЛОГДА  
«ДРЕВНОСТИ СЕВЕРА»  
2015

УДК 903(47)  
ББК 63.4(2)  
Г70

Редакционная коллегия:

*Л. А. Беляев, П. Г. Гайдуков (отв. редактор),  
И. Е. Зайцева (отв. секретарь), С. Д. Захаров (†), Н. В. Лопатин,  
Вл. В. Седов, А. Н. Федорина (отв. секретарь), А. В. Энговатова*

**Г70 Города и веси средневековой Руси : археология, история, культура : к 60-летию Николая Андреевича Макарова** / Рос. акад. наук, Ин-т археологии ; [редкол. : П. Г. Гайдуков (отв. ред.) и др.] – Москва ; Вологда : Древности Севера, 2015. – 600 с. : ил. – Текст. рус., англ., нем.

ISBN 978-5-93061-100-7

Сборник статей подготовлен к юбилею известного археолога и историка, директора Института археологии РАН, академика Николая Андреевича Макарова. Под одной обложкой собраны статьи археологов, историков, нумизматов, лингвистов и искусствоведов, которые соприкасаются в своей работе с разнообразными и широкими научными интересами юбиляра. Книга отражает круг интересов и научного общения юбиляра, дает определенный срез современного состояния отечественной археологии, истории и вспомогательных исторических дисциплин. В издании приняли участие иностранные коллеги, занимающиеся древнерусской археологией и историей или смежными дисциплинами.

Книга предназначена специалистам по средневековой археологии и истории России, а также всем интересующимся этими областями исторического знания.

УДК 903(47)  
ББК 63.4(2)

Автор фото Н. А. Макарова на фронтисписе – *Александр Зверев* (Шекшово, 2015 г.)  
Перевод на английский язык резюме статей – *Катрин Юдельсон*

ISBN 978-5-93061-100-7

© Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки Институт археологии РАН, 2015  
© Авторы статей, 2015  
© Оформление. ООО НИЦ «Древности Севера», 2015

## О металле украшений комплексов курганов № 285 и № 382 Тимерёвского могильника

Тимерёвский археологический комплекс является одним из «эталонных» археологических комплексов финального этапа раннего Средневековья Древней Руси (X–XI вв.), расположенных на территории России. Древности этого памятника, наряду с одноранговыми археологическими памятниками – Старой Ладогой, Гнёздовым, Рюриковым городищем и нижними культурными напластованиями древнего Новгорода – подлежат тщательному комплексному изучению, включающему, в том числе, весь археометрический арсенал.

Однако по ряду позиций изучение артефактов Тимерёвского комплекса отстает от изучения находок перечисленных выше археологических памятников. В том числе это касается и исследования изделий из цветных металлов, происходящих из тимерёвских курганов.

Настоящей работой авторы начинают преодоление этого источниковедческого отставания. Целью работы является анализ сравнительно небольшой серии изделий из цветных металлов, происходящих из двух крупных курганов, исследованных Ярославской археологической экспедицией ЛГУ–СПбГУ.

### Описание кургана № 285

Расположенный в центральной части могильника курган № 285 относится к группе наиболее крупных насыпей некрополя. Диаметр кургана по основанию достигал 23 м, максимальная высота от уровня материка – 1,9 м (реконструируемая первоначальная высота кургана – 1,5 м). Первоначально курган имел плоскую вершину диаметром около 11 м. Насыпь состояла из супеси и глины. Курган был окружен ровиком глубиной от 55 до 95 см и

шириной от 2 до 5 м. Курган ранее уже раскапывался: насыпь нарушена доведенными до материка заплывшими ямой и траншеей.

Погребение в кургане было произведено по обряду трупосожжения на месте. Сожжение производилось на площадке размерами 6×6 м с использованием каких-то деревянных конструкций. Когда огонь погас, остатки сожжения были собраны в кучу, зафиксированную в ходе раскопок как линза размерами 1,4×1,1 м и мощностью до 0,25 м. После этого насыпь кургана была досыпана.

Из анализа кальцинированных костей следовало, что на кострище были сожжены тела нескольких человек: взрослые мужчина и женщина, подросток, ребенок (возможно, дети). Кроме того, среди кальцинированных костей были зафиксированы кости лошади и собаки. При досыпке кургана часть кальцинированных костей попала в насыпь.

Большинство находок было обнаружено при разборке линзы, отвечающей собраным в кучу остаткам сожжения. В ней были обнаружены несколько десятков элементов ременной гарнитуры из цветных металлов (иногда золоченые и серебряные), металлические детали ларца, фрагменты плетения из золотой нити, кусочки тонкого серебряного листа, латунный перстень, копоушка, обгоревшая призматическая сердоликовая бусина, детали конской сбруи, два лепных горшка в обломках и многочисленные оплавленные кусочки стекла и металла. В насыпь вместе с частью кальцинированных костей попали и некоторые находки. В их числе – большинство изделий из кости и рога (фрагменты одностороннего орнаментированного гребня, орнаментированная копоушка, привеска), обгоревшие ребристые фаянсовые бусы, кусочки оплавленной бронзы.

Курган датируется по комплексу данных серединой – второй половиной X столетия. По «бусинной хронологии» курган датируется временем после середины X в.<sup>1</sup>

### Описание кургана № 382

Курган был расположен в западной части могильника, на его окраине. Как и в случае с курганом № 285, курган № 382 – один из наиболее крупных курганов некрополя: диаметр его по основанию достигал 14 м, максимальная высота от уровня материка – 2,15 м. Сооруженная из супеси и глины насыпь первоначально имела полусферическую форму.

Сходство кургана № 382 с охарактеризованным выше курганом № 285 проявлялось и в сохранности насыпи. Курган к моменту раскопок был также нарушен ямой и траншеей. Правда, в данном случае траншея не прорезала всю насыпь кургана, а доходила только до его середины.

Погребение в кургане было произведено по обряду трупосожжения на месте. Сожжение производилось с использованием деревянных конструкций, остатки которых сохранились в северо-восточном и северо-западном секторах. Продукты горения (угольки, кальцинированные кости, оплавленные и обгоревшие предметы) были распространены на кострище неравномерно – основная масса их сосредоточена рядом с остатками деревянных сооружений. Анализ расположения находок на кострище убеждает, что все вещи были смещены со своих первоначальных мест после совершения кремации. Остатки сожжения в ходе раскопок зафиксированы как линза размерами 5,0×4,5 м и мощностью до 0,12 м. Из анализа кальцинированных костей следовало, что на кострище сожжены тела мужчины и женщины, а также коня, собаки и какого-то хищника.

При исследовании кострища были найдены более 60 сбруйных и поясных накладок, выполненных в различных стилях, в том числе два так называемых наконечника ремня, мелкие фрагменты одной или нескольких овальных скорлупообразных фибул из латуни, различные шумящие привески. Кроме того, на кострище обнаружены две сердоликовые вставки от перстней (в том числе с арабской надписью «Ибраим сын Али»), железная подвеска в виде молоточка Тора, перегоревшие сердоликовые, из горного хрусталя и стеклянные бусы, слиточки серебра (остатки украшений?), фрагменты накладок от железной оковки ларца, оплавившийся стеклянный сосудик, железные нож и ледоходный шип, фрагмен-

<sup>1</sup> Седых В.Н., Френкель Я.В. Бусы из погребальных комплексов Тимерёва: хронологический аспект // XIII Тихомировские краеведческие чтения. К 150-летию со дня рождения Илариона Александровича Тихомирова: материалы научной конференции / отв. ред. В.Н. Дегтеревская. Ярославль: ИПК «Конверсия», 2012. С. 306–308.

ты глиняной лапы, костяного орнаментированного гребня и пр.<sup>2</sup> На кострище зафиксировано восемь скоплений фрагментов керамики от 4–5 лепных сосудов. Полагаем, что целостности комплекса находок была нарушена в ходе методически несовершенных раскопок насыпи в предшествующее время.

К сожалению, значительный по объему набор бус кургана дает немного возможностей для узкого датирования: стеклянные бусы очень пострадали в огне погребального костра, датировка каменных бус, также сильно пострадавших при кремации, позволяет предложить только широкую дату – от рубежа первой и второй трети X в. до конца XI в.<sup>3</sup> Дата кургана по комплексу данных – вторая половина X в.

На данном этапе работ была сформирована выборка из 33 предметов: 18 изделий из цветных металлов, найденных на кострище кургана № 285, и 15 изделий из кургана № 382.

В выборку вошли ременные украшения пояса и конской упряжи, фрагменты овальных фибул, а также трапецевидная привеска, «лапчатая» подвеска, бубенчик, бутылковидная привеска, спиралька и перстень. Из многочисленных коллекций изделий цветных металлов, собранных в ходе раскопок курганов №№ 285 и 382, на данном этапе исследования были отобраны наиболее характерные изделия. Таким образом, рассматриваемая выборка сформирована искусственно.

На начальном этапе работы украшения, включенные в выборку, были, на основании морфологии и стилистики декора, разделены на четыре серии, культурная принадлежность которых сомнения не вызывала. В пятую по остаточному принципу были объединены прочие изделия выборки, культурная принадлежность которых на основании стилистического анализа с уверенностью не определялась.

1. «Североевропейская» серия. Стилистика декора изделий, включенных в эту серию, не оставляла сомнения в принадлежности данных находок к украшениям северного круга древностей<sup>4</sup>. В «се-

<sup>2</sup> Седых В.Н. Новые данные к истории Великого Волжского пути // Великий Волжский путь: материалы круглого стола «Великий Волжский путь» и Международного научного семинара «Историко-культурное наследие Великого Волжского пути» / отв. ред. Ф.Ш. Хузин. Казань: изд-во «Мастер Лайн», 2001. С. 173–188; Его же. Тимерёво: итоги исследований 1983–1990 гг. // Археология: история и перспективы. Пятая межрегиональная конференция: сб. ст. / отв. ред. А.Е. Леонтьев. Ярославль: Рыбинский Дом печати, 2012. С. 157–170.

<sup>3</sup> Седых В.Н., Френкель Я.В. Бусы из погребальных комплексов Тимерёва ... С. 320.

<sup>4</sup> Stenberger, Märten. Das Gräberfeld bei Ihre im Kirchspiel Hellvi auf Gotland. Der Wikingerzeitliche Abschnitt // Acta Archaeologica. Vol. XXXII, 1961. Kopenhagen, 1962. S. 44, Abb. 43; Thunmark-Nylén, Lena. Die Wikingerzeit Gotlands I. Abbildungen der grabfunde. Stockholm, 1995. Abb. 198 b, 25–29, 34–52; Мурашева В.В. Древнерусские ременные наборные украшения (X–XIII вв.). М.: Эдиториал УРСС, 2000. С. 49, 67 и др.



Рис. 1. «Североевропейская» серия.  
 № 24, 58, 65, 11, 68, 32, 130, 95-1, 95-2 – курган № 382; № 86, 25, 26, 31 – курган № 285



Рис. 2. «Среднеднепровская» («черниговская») серия. № 3, 63, 95, 60, 74 – курган № 285

вероевропейскую» серию включены накладки и наконечники ремней – поясные украшения и/или украшения конской упряжи (далее – ременные украшения), а также фрагменты овальных фибул (рис. 1: № 130, № 95-1 и № 95-2)<sup>5</sup>. В серию входят находки из обоих рассматриваемых курганов. Это четыре накладки, происходящие из раскопок кургана № 285: золоченые прямоугольные накладки с рельефно выступающей головкой животного (рис. 1: №№ 25, 26, 31) и четырехугольная накладка (рис. 1: № 86), а также целая серия изделий из кургана № 382 – выпуклые накладки со сложным орнаментом (рис. 1: №№ 11, 68; № 32; №№ 58, 65), ремной наконечник (рис. 1: № 24), а также мелкие фрагменты овальных фибул (рис. 1: №№ 130, № 95-1 и № 95-2).

<sup>5</sup> Здесь и далее номера в подписях к иллюстрациям соответствуют номерам полевых описей комплексов курганов.

2. «Среднеднепровская» («черниговская») серия (рис. 2). Помещенная в название географическая привязка условна. Серия названа в соответствии с работами Р.С. Орлова<sup>6</sup> и В.В. Мурашевой<sup>7</sup>. В эту серию вошли только специфические ременные накладки – украшения конской упряжи из кургана № 285. Аналогичные изделия выделены В.В. Мурашевой в класс ХХХІІІ, группу 1<sup>8</sup>. Часть изделий декорирована серебрением, одно – еще и позолочено. Многочисленность таких накладок, входящих в комплекс кургана (речь идет о нескольких десятках), застав-

<sup>6</sup> Орлов Р.С. Среднеднепровская традиция художественной металлообработки в X–XI вв. // Культура и искусство средневекового города / отв. ред. И.П. Русанова. М.: Наука, 1984. С. 32–52.

<sup>7</sup> Мурашева В.В. Древнерусские ременные наборные украшения ... С. 94.

<sup>8</sup> Там же. С. 48. Рис. 68: 1Ж и 1М.

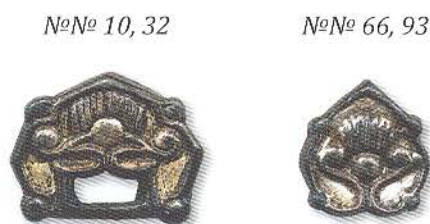


Рис. 3. «Степная X» серия.  
№ 10, 32, 66, 93 – курган № 285

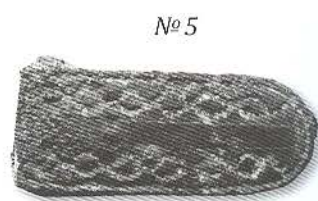


Рис. 5. «Промежуточная» серия.  
№ 5, 43, 94, 44, 90 – курган № 285

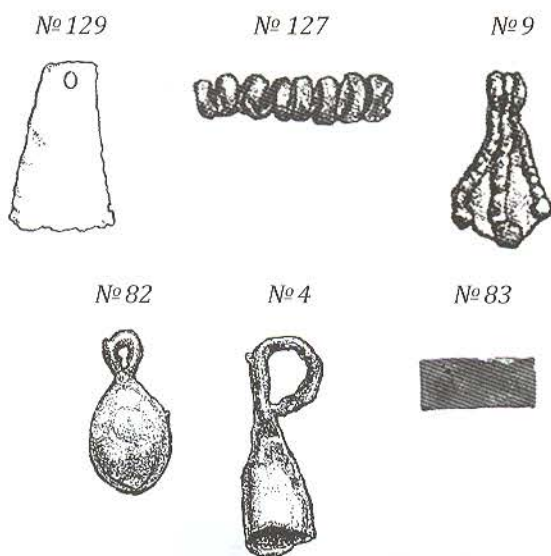


Рис. 4. «Аборигенная» серия. № 129, 127, 9, 82,  
4 – курган № 382; № 83 – курган № 285

ляет снять обозначенную выше неопределенность трактовки «ременных украшений», отнести изделия данной группы, скорее, к украшениям именно конской упряжи. В серию входят круглые накладки с 5-лучевой звездой (рис. 2: №№ 3, 63), четырехугольная накладка с 4-лучевой звездой (рис. 2: № 95) и накладки своеобразной формы – в виде трех слившихся кружков (рис. 2: №№ 60, 74). В названной выше работе В. В. Мурашевой такая форма не очень удачно названа «сердцевидной».

Аналогичные накладки с 5-конечной звездой вместе со «строеными» бляшками были обнаружены в погребении 115 Киевского некрополя<sup>9</sup>. Кроме того, бляшки с 5-конечной звездой известны из раскопок Гнёздовского могильника<sup>10</sup> и могильника Бирули (Белоруссия)<sup>11</sup>.

<sup>9</sup> Каргер М. К. Древний Киев: очерки по истории материальной культуры древнерусского города. Т. I. М.; Л.: издательство Академии наук СССР, 1958. С. 187–189, рис. 35.

<sup>10</sup> Авдусин Д. А. Гнёздовская экспедиция // КСИИМК. Вып. 44. М., 1952. С. 100, рис. 29: 11.

<sup>11</sup> Археологическая научно-музейная экспозиция НАН Беларуси. Минск: Беларуская навука, 2009. С. 39.

3. «Степная X» серия (рис. 3). В эту серию, стилистически связанную с кругом степных древностей, вошли эффектные ременные украшения со специфическими элементами декора, позолоченного и посеребренного. Более точная культурная приуроченность находок серии в рамках широкой кочевнической традиции IX–XI вв. авторами не произведена<sup>12</sup>. В серию входят сердцевидные накладки (рис. 3: №№ 66, 93) и растянуто-сердцевидные с прямоугольной горизонтальной прорезью (рис. 3: №№ 10, 32).

4. «Аборигенная» серия (рис. 4). В эту серию предметов, связанных с аборигенно-субстратной культурной средой, нами были включены изделия, большинство которых можно связать с материальной культурой финно-угорского круга: трапециевидная привеска (рис. 4: № 129), «лапчатая» подвеска (рис. 4: № 9), бубенчик (рис. 4: № 82), бутылковидная привеска (рис. 4: № 4), спиралька (рис. 4: № 127) из раскопок кургана № 382 и обломок перстня (рис. 4: № 83) из кургана № 285.

5. В пятую серию изделий (рис. 5) по остаточному принципу были временно объединены прочие изделия выборки, культурная принадлежность которых на основании стилистики и морфологии не очевидна: ременной наконечник (рис. 5: № 5), трехлопастные Y-образные накладки (рис. 5: №№ 44, 90) и ажурные трехлопастные накладки (рис. 5, №№ 43, 94).

<sup>12</sup> К. А. Михайлов атрибутировал данные украшения как относящиеся к кругу древностей тюркско-киргызского происхождения (Михайлов К. А. Центральноеазиатские ременные украшения в материалах древнерусских памятников X в. // ННЗ. История и археология / отв. ред. В. Л. Янин. Вып. 11. Новгород, 1997. С. 254). Позиция К. А. Михайлова была аргументировано оспорена Г. Г. Король и Л. В. Коньковой, см.: Король Г. Г., Конькова Л. В. Южносибирские импорты в Восточной Европе и проблемы этнокультурного и регионального взаимодействия в X–XIII веках // Археологические вести / отв. ред. Е. Н. Носов. Вып. 14. М.: Наука, 2007. С. 146–147.

## Техническая часть

Для исследования использовались неразрушающие методики: рентгенофлуоресцентный анализ<sup>13</sup>, рентгеноспектральный микроанализ.

Сначала все перечисленные изделия были исследовано методом РФА<sup>14</sup>. Всего произведено не менее 130 измерений расчищенного металла. Для каждого изделия<sup>15</sup> отдельно проводился анализ наружной и внутренней поверхностей (для каждой

поверхности проводилось, как правило, по два-пять измерений).

В нескольких случаях отдельно анализировался металл торцевой части крепежного шпены накладок. При работе с накладками, снабженными шайбами-фиксаторами, анализировался один из фиксаторов. Усредненные результаты РФл-анализа помещены нами в таблице (табл. 1).

Таблица 1А

Результаты РФл-анализа украшений кургана № 285

№	Шифр	Мишень	Fe	As	Ag	Sn	Sb	Pb	Cu	Zn	Au	Bi	Кол-во изм.
1	№ 25	наруж.	0,22	nd	nd	2,37	nd	1,0	основа	7,33	0,32	Nd	2
		внутр.	0,22	nd	nd	nd	nd	0,27	основа	0,66	nd	Nd	2
		фиксатор	0,17	nd	0,17	nd	0,13	0,3	основа	nd	nd	Nd	1
2	№ 31	наруж.	0,28	0,25	nd	3,95	nd	0,44	основа	1,48	1,95 <sup>16</sup>	Nd	2
		внутр.	0,39	2,22	0,15	10,4	nd	4,0	основа	2,67	0,5	Nd	2
		фиксатор	0,33	nd	nd	1,25	nd	3,14	основа	2,17	0,17	Nd	1
3	№ 86	наруж.	0,32	1,54 <sup>17</sup>	0,34	18,16 <sup>18</sup>	0,47 <sup>19</sup>	2,38	основа	0,45	1,42	Nd	3
		фиксатор	0,32	nd	nd	nd	nd	0,47	основа	0,77	nd	Nd	1
4	№ 3	наруж.	0,17	0,26	4,93	0,91	nd	0,33	основа	0,57	0,1	Nd	1
		внутр.	0,19	0,16	9,09	0,67	0,19	0,19	основа	0,47	0,14	Nd	1
		фиксатор	0,18	nd	17,49	nd	nd	0,48	основа	0,43	0,15	0,17	2
5	№ 63	наруж.	0,30	0,15	7,22	0,81	nd	0,51	основа	nd	0,09	0,8	4
		внутр.	0,16	0,17	1,91	0,58	nd	0,18	основа	nd	nd	Nd	4
		фиксатор	0,15	nd	25,78	0,81	nd	1,70	основа	nd	0,21	1,2	4
6	№ 95	наруж.	0,14	0,36	15,39 <sup>20</sup>	1,03	nd	0,78	основа	0,44	0,05	0,1	2
		внутр.	0,14	0,19	1,93	0,91	0,1	0,27	основа	0,54	nd	Nd	2
		фиксатор	0,17	0,21	0,18	0,1	nd	1,27	основа	0,5	nd	Nd	2
7	№ 60	наруж.	0,23	0,15	17,20 <sup>21</sup>	0,62	nd	0,51	основа	0,34	0,1	0,16	1
		внутр.	0,2	0,13	1,03	0,75	nd	0,21	основа	0,46	nd	Nd	1
		фиксатор	0,12	0,10	0,79	nd	nd	0,62	основа	nd	nd	Nd	1
8	№ 74	наруж.	0,13	nd	11,67	0,45	nd	0,20	основа	0,43	0,06	Nd	2
		внутр.	0,28	nd	13,53	0,76	nd	0,68	основа	0,74	0,05	0,15	2
		фиксатор	0,22	?	3,58	nd	nd	0,3	основа	nd	0,03	0,03	1
9	№ 5	наруж.	0,29	0,38	17,93 <sup>22</sup>	nd	0,24	1,4	основа	nd	0,17	0,15	1
		внутр.	0,25	0,17	2,15 <sup>23</sup>	0,61	nd	0,28	основа	nd	0,06	Nd	1
		шпенок	0,13	0,14	8,79	0,52	nd	0,57	основа	nd	0,18	0,08	1
		фиксатор	0,20	0,23	19,27	nd	nd	1,04	основа	nd	0,08	0,15	1
10	№ 10	наруж.	0,1	nd	62,23	nd	nd	1,33	34,02	3,52	0,33	nd	2
		внутр.	0,15	nd	55,99	nd	nd	0,82	36,13	3,0	0,80	nd	1
		шпенок	0,09	nd	81,7	nd	nd	1,67	15,96	1,27	0,49	nd	1
		фиксатор	0,64	nd	12,45	nd	nd	0,63	85,40	1,16	nd	nd	1

Продолжение таблицы см. на следующей странице.

<sup>13</sup> Далее – РФА, РФл-анализ.

<sup>14</sup> Измерения произведены Я. В. Френкелем в лаборатории научно-технической экспертизы Государственного Эрмитажа на приборе ArgTAX (используемый режим: 50 kV, 700 mA, время экспозиции – 40 сек.).

Сердечно благодарим С. В. Хаврина за помощь. Особая благодарность Н. В. Енисовой за любезные консультации и содействие при работе со специальной литературой.

<sup>15</sup> Если это было возможно.

<sup>16</sup> Полагаем, что золото, выявляемое в результатах анализа, является остатками золочения поверхности. По этой причине в процедуре определения типа сплава наличие золота здесь не учитывается.

<sup>17</sup> Усреднено по двум измерениям. Еще одно измерение дало содержание As, равное 5,44 %.

<sup>18</sup> Усреднено по двум измерениям. Еще одно измерение дало содержание Sn, равное 33,67 %.

<sup>19</sup> Зафиксировано в одном измерении. В двух других измерениях зафиксированное содержание сурьмы практически не превышало фоновое.

<sup>20</sup> Следы серебрения.

<sup>21</sup> Следы серебрения.

<sup>22</sup> Происхождение серебра не очевидно. В патине серебра меньше (6,48 %, 7,57 %).

<sup>23</sup> Происхождение серебра не очевидно. В патине серебра больше (0,22 %).



Результаты РФл-анализа украшений кургана № 285

Таблица 1А (продолжение)

№	Шифр	Мишень	Fe	As	Ag	Sn	Sb	Pb	Cu	Zn	Au	Bi	Кол-во изм.
11	№ 32	наруж.	0,11	nd	61,39	nd	0,11	1,28	31,54	1,56	0,92	nd	2
		внутр.	0,10	nd	67,73	nd	nd	1,31	30,15	1,53	0,35	nd	1
		шпенек	0,12	nd	69,30	nd	nd	1,27	29,70	2,44	0,60	nd	1
12	№ 66	фиксатор	0,16	0,15	0,19	nd	0,23	0,49	основа	nd	nd	nd	2
		наруж.	0,13	nd	56,96	nd	0,08	2,66	38,62	1,17	0,56	nd	1
		внутр.	0,86	nd	40,48	0,27	nd	1,11	57,06	0,88	0,4	nd	1
13	№ 94	шпенек	0,08	nd	85,98	0,8	0,11	2,03	11,0	0,61	0,51	nd	1
		наруж.	0,87	nd	28,31	nd	nd	1,94	основа	6,96	0,5	0,44	2
		внутр.	0,50	nd	30,06	nd	nd	2,54	основа	6,27	0,44	0,76	2
14	№ 43	фиксатор	0,17	0,13	0,38	nd	0,30	0,50	основа	0,79	nd	nd	2
		наруж.	0,87	nd	26,66	nd	nd	1,84	основа	8,82	0,5	0,36	4
		внутр.	0,62	nd	21,38	nd	nd	1,52	основа	9,4	nd	0,24	2
15	№ 90	шпенек	1,02	nd	20,28	nd	nd	2,01	основа	11,61	nd	0,20	1
		наруж.	0,64	nd	38,22	0,30	nd	1,53	51,29	7,21	0,48	0,62	1
		внутр.	0,97	nd	38,7	0,43	nd	1,47	43,15	13,68	0,87	1,07	1
16	№ 44	фиксатор	1,07	nd	30,89	nd	nd	0,25	основа	0,98	nd	nd	1
		наруж.	0,36	0,89	48,44	0,29	nd	2,67	основа	5,94	0,13	0,71	2
		внутр.	0,80	0,78	45,08	nd	nd	2,65	44,89	5,12	0,14	0,65	2
17	№ 83	фиксатор	0,33	1,0	30,89	0,21	nd	2,83	основа	4,22	nd	0,37	2
		наруж.	0,49	0,19	0,26	0,52	0,11	4,76	основа	7,89	nd	nd	2
		внутр.	0,50	0,09	0,18	0,15	0,10	1,91	основа	9,18	nd	nd	2
18	№ 26	наруж.	0,29	0,25	nd	1,03	nd	0,22	основа	3,39	0,93	nd	1
		внутр.	0,32	0,43	nd	1,11	nd	0,11	основа	2,7	0,94	nd	1
		фиксатор	0,19	0,18	6,92	0,3	0,31	0,40	основа	0,4	nd	?	1
19	№ 93	наруж.	0,54	nd	47,21	nd	nd	1,52	43,16	6,20	1,40	nd	2
		внутр.	0,39	nd	53,27	0,31	nd	1,95	37,44	5,20	1,36	nd	2
		шпенек	0,15	nd	41,86	nd	nd	0,87	54,61	3,83	0,28	nd	2
		фиксатор	0,98	nd	16,75	nd	nd	1,45	79,54	2,41	nd	nd	2

Результаты РФл-анализа украшений кургана № 382

Таблица 1Б

№	Шифр	Мишень	Fe	As	Ag	Sn	Sb	Pb	Cu	Zn	Au	Bi	Кол-во изм.
20	№ 32	наруж.	0,25	0,66	0,78	9,55	0,08	0,79	основа	0,66	1,51	nd	1
		внутр.	0,20	0,41	0,66	6,91	0,11	0,14	основа	0,62	0,81	nd	1
		фиксатор	0,27	0,52	0,59	5,69	0,10	0,09	основа	1,04	1,35	nd	1
21	№ 65	наруж.	0,37	0,70	0,37	5,49	0,13	0,31	основа	1,54	1,25	nd	3
		внутр.	0,39	0,39	0,05	5,44	0,11	0,39	основа	0,97	0,07	nd	3
		фиксатор	0,15	0,16	0,19	0,12	0,10	0,17	основа	0,18	nd	nd	2
22	№ 68	наруж.	0,25	0,56	0,28	1,91	nd	0,25	основа	1,75	0,98	nd	1
		фиксатор	0,21	0,17	nd	2,43	nd	0,38	основа	1,06	nd	nd	1
23	№ 58	наруж.	0,28	0,96	0,38	4,90	nd	1,21	основа	0,57	1,01	nd	2
		внутр.	0,18	0,32	0,24	3,93	0,07	0,38	основа	0,58	0,21	nd	2
		фиксатор	0,19	0,13	0,14	0,11	nd	0,08	основа	1,55	0,19	nd	1
24	№ 11	наруж.	0,30	1,32	0,38	5,16	0,12	0,81	основа	1,32	0,93	nd	2
		внутр.	0,24	0,65	0,27	4,52	0,11	1,51	основа	1,29	nd	nd	2
		фиксатор	0,18	0,09	0,14	0,17	0,09	0,16	основа	0,70	nd	nd	2
25	№ 24	наруж.	0,20	2,28	0,55	4,62	0,30	1,20	основа	0,55	0,57	nd	3
		внутр.	0,15	0,76	0,29	2,59	0,22	0,83	основа	0,56	nd	nd	2
		торец	0,17	0,62	0,32	2,92	0,23	0,48	основа	0,56	0,12	nd	1
26	№ 95-1	наруж.	0,50	1,04	8,51	1,58	0,09	0,89	основа	10,44	1,68	nd	3
		внутр.	0,43	0,35	6,28	0,95	0,15	1,08	основа	12,71	0,18	nd	3
27	№ 95-2	наруж.	0,61	0,67	1,85	0,84	0,15	0,97	основа	7,07	0,37	nd	2
		внутр.	0,26	0,66	1,78	0,90	0,17	1,42	основа	9,94	0,24	nd	2
28	№ 130	наруж.	0,19	0,34	0,51	0,45	0,15	0,59	основа	5,72	0,20	nd	5
		внутр.	0,30	0,47	6,35	1,85	0,18	0,69	основа	4,37	0,35	nd	5
29	№ 129	одна пов-сть	0,17	0,10	0,12	0,40	nd	0,34	основа	4,62	nd	nd	1
30	№ 127	одна пов-сть	0,26	0,26	0,21	2,05	0,12	2,37	основа	5,91	0,11	nd	1
31	№ 9	одна пов-сть	0,46	0,62	0,31	6,55	0,07	1,29	основа	2,0	nd	nd	2
32	№ 4	одна пов-сть	0,74	0,30	0,24	1,34	0,13	0,57	основа	2,17	nd	nd	2
33	№ 28	одна пов-сть	0,24	0,11	0,18	0,46	nd	0,88	основа	4,44	nd	nd	3

Отметим разницу в содержании золота на наружной и внутренней поверхностях этих накладок. На внутренней поверхности накладок присутствие золота едва заметно. На наружной поверхности золото фиксируется в концентрациях 1–1,5%. С формальной точки зрения, этого, казалось бы, достаточно, чтобы обозначить металл наружной поверхности этих изделий как «оловянно-цинковую бронзу с повышенным содержанием золота». Дальше неизбежно встает вопрос о причинах различий с результатами анализов металла внутренней поверхности накладок.

Остановимся на этом сюжете несколько подробнее. На внутренней поверхности металла накладки 382 – №65 золота меньше на два порядка (около 0,07%). При этом четыре измерения состава патины, покрывающей наружную поверхность накладки 382 – №65, в одном случае обнаруживают заметно меньшее содержание золота, чем в металле (0,2%), в одном случае – сопоставимое (0,9%), а в двух других – значительное присутствие золота – 3,02% и 8,13%. Понимание сложности процессов, лежащих в основе образования патины, не позволяют нам в данном случае усреднять полученные результаты. Тем не менее полученные данные позволяют обоснованно заключить, что поверхность накладки 382 – №68 была позолочена. Тогда золото, зафиксированное в металле наружной поверхности накладки, – это остатки декоративной позолоты, которые не должны учитываться при определении класса сплава накладки. Полагаем, что этот вывод следует распространить и на накладку 382 – №65.

Ременная накладка 382 – №11 отлита из многокомпонентной низкоцинковой бронзы.

Исследование накладок 382 – №58, 285 – №25 и 285 – №31 неожиданно обнаружило заметно не похожие результаты анализов металла сплавов наружной и внутренней поверхностей изделий. Судя по результатам анализа, перечисленные накладки оказываются двухслойными. Заметим, что визуально обнаружить двуслойность нам не удалось. У накладок 285 – №25 и 285 – №31 золоченые<sup>31</sup> наружные рельефные пластинки, изготовленные из многокомпонентной латуни (285 – №25) и оловянно-цинковой бронзы (285 – №31), каким-то образом укреплены на основе из «чистой» меди (285 – №25) и мышьяковистой многокомпонентной бронзы (285 – №31). Похожая схема обнаруживается в конструкции накладки 382 – №58: металл наружной пластины – низкомышьяковистая оловянно-свинцовая бронза с повышенным содержанием золота, металл внутренней пластины – двухкомпонентная оловянная бронза<sup>32</sup>. При этом содержание золота и в

<sup>31</sup> Содержание золота в патине наружной поверхности – 13–20%.

<sup>32</sup> Считаем необходимым подчеркнуть известное недоумение авторов, столкнувшихся с такими резуль-

татами, и в металле наружной поверхности изделия (1–1,2%) на порядок меньше содержания золота и в патине, и в металле внутренней поверхности изделия (0,1–0,2%). Это исключает для накладки 382 – №58 возможность золочения (в патине золоченых накладок содержание золота на порядок больше) и подтверждает вывод о двухслойности изделия.

Таким образом, сплавы ремных украшений североευропейского облика неоднородны. В подавляющем большинстве – сплавы бронзы и латуни, иногда – с повышенным содержанием золота. А вот содержание сколько-нибудь значительного (более 0,8%) приплава серебра в сплавах этой группы не отмечено. В сплавах всех накладок присутствует олово (за двумя исключениями<sup>33</sup> – в незначительной концентрации: 1–4% Sn). Сплавы шести изделий из 10<sup>34</sup> содержат цинк, обычно – в незначительной концентрации (1–3,4% Zn). Единственным исключением является сплав наружной пластинки накладки 285 – №25: содержание цинка в этой детали составляет около 8%, что тоже немного, то есть большинство бронз и латуней изделий этой серии – низкоцинковые и низкооловянные.

Шайбы-фиксаторы изготовлены из «чистой» меди (382 – №65, 382 – №11; 285 – №25), сплава «чистой» меди с серебром (285 – №26), двухкомпонентной латуни (382 – №58), оловянно-цинковой бронзы с повышенным содержанием золота (382 – №32), оловянно-цинковой бронзы (382 – №68), многокомпонентной бронзы или латуни (285 – №31). Устойчивой корреляции между формальными классами сплавов металла накладки и металла шайбы-фиксатора в рассматриваемой серии не наблюдается. В случае изделия 382 – №32 и накладке, и фиксатор изготовлены из сплава одного класса (причем с повышенным содержанием золота). В случае изделия 285 – №25 внутренняя пластинка и фиксатор изготовлены из «чистой» меди. Заметим, что концентрация олова и цинка в сплавах большинства шайб-фиксаторов, как и в сплавах накладок, незначительна. Повышенное содержание золота в сплавах фиксаторов встречено только один раз. В одном случае (285 – №26) обнаруживается значительное содержание серебра (около 7% Ag), да еще в сплаве с «чистой» медью.

татами. Данные по накладкам 285 – №31 и 382 – №58 первоначально трактовались нами как следствие неоднородности металла сплава; повторные анализы заставляли предположить ошибку измерительной процедуры. Однако повторяющиеся данные по накладке 285 – №25 невозможно было объяснить этими причинами. Правильность принципиальной несхожести состава сплавов наружной и внутренней поверхностей накладки 285 – №25 подтвердил опытный археометрист С. В. Хаврин, к консультации которого авторы обратились. В этой ситуации вывод о двухслойной конструкции накладок является единственным возможным для авторов объяснением.

<sup>33</sup> 285 – №86: 18,16% Sn; 285 – №31 (внутренняя поверхность): 10,4% Sn.

<sup>34</sup> Кроме 382 – №№24, 32, 58 и 285 – №86.

## 1.2. Овальные фибулы (рис. 1)

Исследованные фрагменты овальных фибул оказываются изготовленными (см. табл. 3) из сплава многокомпонентной высокоцинковой латуни с повышенным содержанием серебра (382 – 95 – 1)<sup>35</sup>, свинцовой латуни или многокомпонентной латуни (с низким содержанием свинца и олова) и повышенным содержанием серебра (382 – № 95-2), двухкомпонентной латуни с низким содержанием цинка (382 – № 130). В последнем случае отмечено серебрение внутренней поверхности<sup>36</sup>, при этом на внутренней поверхности изделия вместе с серебром присутствует олово (следы лужения или припоя?).

Возможно, посеребренной была деталь основы двускорлупной ажурной фибулы; с нее серебро могло попасть на внутреннюю поверхность накладной части фибулы.

Таким образом, сплавы фрагментов овальных фибул представлены неоднородными латунями. В двух случаях из трех сплавы близки к классу многокомпонентных латуней с повышенным содержанием серебра, причем по содержанию серебра сплавы заметно отличаются (6,3–8,5% и около 1,8%). При этом свинец и олово присутствуют в сплавах в низкой концентрации (около 1–1,5%). Содержание цинка в сплавах исследованных фрагментов овальных фибул заметно (в разы) выше, чем в цинкодержащих сплавах большинства ременных украшений североевропейской серии, но всё же сравнительно незначительно (4–12%): можно говорить о низко- и среднецинковых латунях. Отметим также заметное содержание золота в металле сплавов овальных фибул (десятые доли процента), впрочем, в тенденции меньшее, чем в случае ременных украшений североевропейской серии.

Можно предположить, что в погребальном комплексе кургана № 382 было не менее чем две или три различных фибулы. Некоторая неопределенность атрибуции связана с вероятностью того, что два фрагмента могут происходить от наружной и внутренней деталей одной двухсоставной ажурной фибулы.

В одном случае (382 – № 95-2) отмечено заметное содержание золота в патине с наружной стороны изделия (см. табл. 3). Видимо, это изделие было позолочено.

<sup>35</sup> Отметим, что у фрагмента 382 – № 95-1 на поверхности металла сплава наблюдается такое же сочетание мышьяка и золота, как и в ременных накладках 382 – № 11, 58.

<sup>36</sup> В патине внутренней поверхности этого изделия серебро присутствует в концентрации 6–11%; в металле сплава внутренней поверхности – около 4%; в патине наружной поверхности серебро присутствует в концентрации 1–1,6%, в металле сплава наружной поверхности серебра около 0,4%.

Таблица 3

Объект	Шифр	Cu, %	Ag, %	Au, %
Пatina, наружная поверхность	№ 95-2	Ок. 84	Ок. 3,4	Ок. 12,5
Пatina, внутренняя поверхность		Ок. 93	Ок. 4,0	Ок. 0,75

## 2. «Среднеднепровская» («черниговская») серия

Представлена изделиями, обнаруженными только в кургане № 285 (рис. 2). Всего в серию входит шесть изделий: пять накладок (№№ 3, 63, 95, 60 и 74) и наконечник (№ 5). Данные о классах сплавов приведены в табл. 4.

Таблица 4

Шифр	Металл украшения	Металл шайбы-фиксатора
№ 3	Ag + «чистая» медь	Ag + «чистая» медь
№ 63	Ag + «чистая» медь	Ag + низкосвинцовая бронза или Ag(Pb) + «чистая» медь
№ 95	Ag + низкосвинцовая бронза	низкосвинцовая бронза
№ 74	Ag + «чистая» медь	Ag + «чистая» медь
№ 60	Ag + «чистая» медь	«чистая» медь
№ 5	Ag + «чистая» медь	Ag + низкосвинцовая бронза или Ag(Pb) + «чистая» медь

Входящие в серию круглые пятилучевые накладки (№№ 3, 63) изготовлены из сплава «чистой» меди с серебром (№ 3: 5–9% Ag, в среднем – около 7%, № 63: ок. 2% Ag)<sup>37</sup>. В одном случае (№ 3) поверхность звездочки декора была вызолочена сплавом серебра с золотом (ок. 30% Ag – ок. 7% Au).

Четырехугольная четырехлучевая бляшка (№ 95) изготовлена из низкооловянной бронзы (Sn ок. 1%) с повышенным содержанием серебра (Ag ок. 2%)<sup>38</sup>. Посеребренные «сердцевидные» бляшки (№№ 60, 74) изготовлены из сплава «чистой» меди с серебром: в одном случае (№ 60) приплав серебра незначителен (ок. 1% Ag), в другом (№ 74) – ок. 12% Ag.

К этому же классу сплавов принадлежит металл, из которого был изготовлен посеребренный ременный наконечник (№ 5), первоначально отнесенный нами к 5-й группе: сплав «чистой» меди с небольшим количеством серебра (ок. 2% Ag).

Анализ торцевой части шпенька, прикрепленного с внутренней стороны изделия, показал несколько иное соотношение меди и серебра в сплаве.

<sup>37</sup> Данные зафиксированы по внутренней поверхности изделия. Более высокая концентрация серебра на наружной поверхности изделия (4–10%, в среднем – 7,22%), видимо, объясняется остатками посеребления.

<sup>38</sup> Данные зафиксированы по внутренней поверхности изделия. Наружная поверхность вне звездочки посеребрена, звездочка позолочена (Au – ок. 9%).

В данном случае было зарегистрировано более высокое содержание серебра: ок. 8% Ag. Отметим, что визуально следы какого-либо ремонта изделия не обнаружены<sup>39</sup>.

Металл сплава шайб-фиксаторов изделий №№ 3, 74, 60 и 95 определяется легко. Эти шайбы-фиксаторы изготовлены из сплава меди с серебром (№№ 3 и 74), из низкосвинцовой бронзы (№ 95) и из «чистой» меди (№ 60). Несколько сложнее обстоит дело с определением класса металла шайб-фиксаторов №№ 5 и 63. Из формальных соображений, учитывая выявленное содержание в этих сплавах свинца (1% и 1,7%), эти сплавы можно было бы определить как низкосвинцовые бронзы с повышенным содержанием серебра. Из похожего сплава (только без серебра), несомненно, изготовлена шайба-фиксатор накладки № 95.

Но несколькостораживает, что на фоне достаточно однообразных сплавов серии в этих двух случаях содержание серебра в фиксаторах заметно больше, чем в самих накладках. Это наблюдение заставляет рассматривать возможность того, что в данном случае серебро не было очищено от примесного свинца. То есть обнаруживающийся в сплаве свинец – это не приплав к меди, а геохимический спутник серебра, не полностью удаленный при очистке серебряной руды. В таком случае сплав, из которого изготовлены шайбы-фиксаторы, правильнее определить как Ag(Pb) + «чистая» медь. К сожалению, на данном уровне знаний мы не можем уверенно отдать предпочтение одному из названных выше двух объяснений присутствия в сплаве свинца.

Корреляция между металлом накладок и шайб-фиксаторов в данной серии изделий, казалось бы, более устойчивая. Однако обратим внимание на то, что в трех случаях из шести серебра в металле фиксаторов (№ 63 – ок. 20%, 3 – ок. 17%, 5 – ок. 19%) больше, чем в металле самих накладок. В силу этого, предположение о том, что в данных случаях накладки и фиксаторы были изготовлены одновременно в одной мастерской и в таком виде вошли в погребальный комплекс, кажется недостаточно обоснованным. Более вероятно, что эти шайбы были изготовлены позднее, при ремонте, возможно, из низкопробных серебряных монет. Судя по присутствию в сплавах заметной концентрации висмута, исходным материалом могли быть низкопробные дирхемы.

### 3. «Степная X» серия

Представлена изделиями, обнаруженными только в кургане № 285. Всего в серию входит 8 накладок (№№ 10, 32, 66, 93, 94, 43, 90, 44)<sup>40</sup>. Данные о классах сплавов приведены в табл. 5.

<sup>39</sup> См. ниже: серия 3, накладки кургана № 285 (№ 66, 10).

<sup>40</sup> Накладки № 94, 32, 90, 44, культурная принадлежность которых была на первом этапе исследования не очевидна, первоначально были отнесены к 5-й серии (см. ниже).

Таблица 5

Шифр	Накладка	Фиксатор
№ 10	многокомпонентное низкопробное серебро	двухкомпонентная латунь с повышенным содержанием серебра
№ 32	многокомпонентное низкопробное серебро с повышенным содержанием золота	«чистая» медь
№ 66	многокомпонентное низкопробное серебро	–
№ 94	свинцовая латунь с повышенным содержанием серебра	«чистая» медь
№ 43	свинцовая латунь с повышенным содержанием серебра	–
№ 90	свинцовая латунь с повышенным содержанием серебра	двухкомпонентная латунь с повышенным содержанием серебра
№ 44	свинцовая латунь с повышенным содержанием серебра	свинцовая латунь с повышенным содержанием серебра
№ 93	свинцовая латунь с повышенным содержанием серебра и золота	свинцовая латунь с повышенным содержанием серебра

Ядром серии являются своеобразные стилистически однородные эффектные накладки №№ 10, 32, 66 и 93, декорированные серебрением и золочением. Культурная принадлежность этих изделий к «степной вуали» (в широком понимании) не вызывала сомнений. В ходе исследования, на основании результатов анализа металла, к этой серии были отнесены столь же своеобразные и стилистически однородные, но более «скромные» по декору и не такие «очевидно-степные» по культурной принадлежности трехлопастные Y-образные накладки №№ 44 и 90, и ажурные трехлопастные накладки №№ 43 и 94 (перечисленные накладки на первом этапе отнесенные к 5-й серии).

Фактически все накладки «степной X» серии выполнены из сплавов серебра со свинцовой латунью. Содержание свинца в металле сплава низкое: не более 2,7%. Содержание цинка также низкое: в 15 случаях из 16 – не более 10%, в одном случае – около 14%<sup>41</sup> (среднее – 5,4%), таким образом, латунь низкоцинковая и низкосвинцовая. Содержание серебра – не меньше 20%, не более 70%<sup>42</sup>. Отметим заметное содержание золота (0,13–1,4%) в металле накладок.

С формальной точки зрения определение типа сплава изделий данной серии сводится к разделению металла накладок на два класса: на класс «многокомпонентного низкопробного серебра» (накладки №№ 10, 32, 66 и 93) и на класс «свинцовой

<sup>41</sup> Накладка № 90, внутренняя поверхность.

<sup>42</sup> О несколько повышенном содержании серебра в шпеньках – см. ниже.

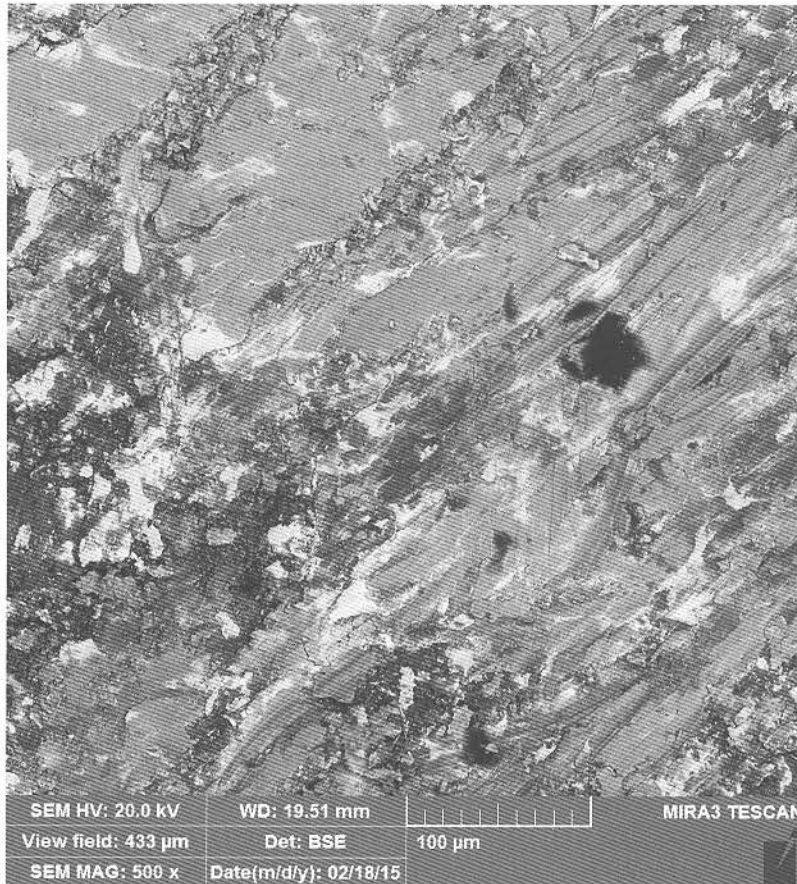


Рис. 6. Электронно-микроскопическая фотография в отраженных электронах расчищенного металла внутренней поверхности накладки № 43 (увеличение 500 крат)

латуни с повышенным содержанием серебра» (накладки №№ 90, 94, 43 и 44)<sup>43</sup>. При этом эффектные изделия, образовавшие «стилистическое ядро» серии, оказываются изготовленными из многокомпонентного низкопробного серебра, а из свинцовой латуни с повышенным содержанием серебра изготовлены накладки, стилистическая принадлежность которых к «степной» серии была на первом этапе исследования не очевидна. Добавим к этому, что в одном случае (№ 93) в металле отмечено высокое содержание золота (около 1,4 %).

Металл одной из накладок (№ 43) был исследован методом рентгеноспектрального микроанализа<sup>44</sup>. Увеличение в 500 раз<sup>45</sup> расчищенного от патины и подполированного участка внутренней поверхно-

сти накладки показало (рис. 6), что структура<sup>46</sup> сплава – сложно-зернистая, что указывает на неомогенность расплава на момент застывания. Заметим, что форма зерен часто была угловатая. Подобная структура сплава отмечалась в литературе<sup>47</sup>.

Исследование элементного состава зерен<sup>48</sup> выявило значительную их вариабельность. Было отмечено присутствие в металле богатых серебром структурных единиц, содержащих около 60 % серебра, 2 % свинца, 2 % цинка, 5–6 % меди (рис. 6, зерна белого цвета). Только такие зерна содержат в своем составе свинец, являющийся, в данном случае, геохимической примесью к серебру. Другой тип структурных единиц содержал около 60 % меди, 7,5 % цинка, 5,5 % серебра, 0,1 % никеля, около 15 % углерода (рис. 6, зерна светло-серого цвета). В структурных единицах более темного и черного цветов при

<sup>43</sup> К данной группе сплавов принадлежит металл, из которого были изготовлены трехлопастные Y-образные накладки № 90 и 44, а также ажурные трехлопастные накладки № 43 и 94, на первом этапе отнесенные к 5-й серии.

<sup>44</sup> Исследование проводилось в СПбГПУ, в лаборатории исследования и моделирования структуры и свойств металлургических материалов (аналитик – С. А. Филиппов).

<sup>45</sup> Сканирующий электронный микроскоп Te. Scan Mira.

<sup>46</sup> Изображение в отраженных электронах.

<sup>47</sup> Валиулина С. И., Храмченкова Р. Ч. Химический состав изделий из цветного металла Больше-Тиганского могильника // Древние ремесленники Приуралья / отв. ред. В. И. Завьялов. Ижевск, 2001. С. 265.

<sup>48</sup> Проведено с помощью детектора EDS Oxford X-Max.

переменном содержании серебра (6–12%) заметно уменьшалось содержание других металлов (медь: 20–40%, цинк: 0,9–3,3%), фиксировалось железо (около 1,5%), появлялись заметные концентрации серы (0,5%), фосфора (0,6–1,1%), хлора (0,3–0,7%), возрастала концентрация углерода (в темно-серых зернах – преимущественно около 18%<sup>49</sup>, в зернах черного цвета – до 60%). Отметим, что концентрация в сплаве разных типов структурных единиц при анализе торцевой части шпенька и на внутренней поверхности накладки при визуальном анализе изображений хорошо соответствовали друг другу, что подтверждает результаты, полученные для данной накладки методом РФл-анализа.

Заметим, что для 7 накладок из 8 наблюдается устойчивая корреляция: чем больше в сплаве изделия серебра, тем меньше там цинка (табл. 6). В самом деле, в сплавах накладок №№ 10 и 32, где концентрация<sup>50</sup> серебра около 50% и более, концентрация цинка – примерно 1–3,5%. В сплавах накладок №№ 66, 44 и 93, где концентрация серебра 45–50%, концентрация цинка около 5–6%. В сплавах накладок №№ 90, 43 и 94, где содержание серебра – между 20% и 40%, содержание цинка – между 6,5% и 10%.

Таблица 6

Многокомпонентное низкопробное серебро			Свинцовая латунь с повышенным содержанием серебра		
Шифр	Серебро, %	Цинк, %	Шифр	Серебро, %	Цинк, %
№ 10	55,99–62,23	3–3,52	№ 94	28,31–30,06	6,27–6,96
№ 32	61,39–67,73	1,53–1,56	№ 90	38,22–38,7	7,21–13,68
№ 93	47,21–53,27	5,2–6,2	№ 44	45,08–48,44	5,12–5,94
№ 66	40,48–56,98	0,88–1,17	№ 43	21,38–26,66	8,82–9,4

Обращает на себя внимание, что результаты анализа металла торцевой части шпеньков в двух случаях из пяти (изделия №№ 10, 66) заметно отличаются от результатов анализа металла «тела» накладок (табл. 7). С формальной точки зрения эта деталь накладки № 66 изготовлена из сплава серебра со свинцовой бронзой (цинк – 0,61%), причем класс сплава ближе к высокопробному многокомпонентному серебру. Результат анализа металла шпенька накладки № 10 также указывает на заметно большее (по сравнению с «телом» накладки) содержание серебра. Вспомним, что похожая ситуация имела место с результатами анализа тела изделия и торцевой части шпенька ременного наконечника № 5 серии 2 (см. выше).

<sup>49</sup> При одном измерении – 13%.

<sup>50</sup> Здесь речь идет о содержании серебра и цинка, усредненных по измерениям наружной и внутренней поверхностей.

Таблица 7

Шифр	Металл внутренней поверхности накладки		Металл торцевой части шпенька	
	Серебро, %	Цинк, %	Серебро, %	Цинк, %
№ 10	55,99	3,0	81,7	1,27
№ 32	67,73	1,53	69,30	2,44
№ 93	53,27	5,2	41,86	3,83
№ 66	40,48	0,88	85,98	0,61
№ 43	21,38	9,4	20,28	11,61

Казалось бы, имеют место свидетельства ремонта (взамен отпавшего шпенька к накладке прикреплен новый шпенец из сплава близкого, но не идентичного состава). Но визуально следы ремонта нами не были обнаружены. Можно предположить, что отмечаемая разница составов сплавов «тела» накладок и шпеньков, обнаруживающаяся в этих случаях, (№№ 66, 10 и № 5 серии 2) является результатом какого-то металлургического процесса сплавки и/или отливки. Однако происходит это не всегда (ср. результаты анализа металла накладок и шпеньков №№ 43, 32 и 93).

Шайбы-фиксаторы изготовлены в изделиях №№ 44 и 93 из сплава серебра со свинцовой латунию, в изделиях №№ 10 и 90 – из низкоцинковой латуни с повышенным содержанием серебра (около 1% Ag, около 1% Zn), в накладках №№ 32 и 94 – из «чистой» меди. Таким образом, сколько-нибудь надежной корреляции между металлом накладки и металлом шайб-фиксаторов для группы в целом вновь не наблюдается: в трети случаев сплав фиксаторов близок сплаву накладок, в другой трети – сделан из «чистой» меди, еще в одной трети – выполнен из низкоцинковой латуни. При этом в сплавах, из которых изготовлены шайбы-фиксаторы, в отличие от металла накладок, сколько-нибудь заметное присутствие золота не зафиксировано.

#### 4. «Аборигенная» серия

Всего в серию (рис. 4) входит шесть изделий: пять находок из кургана № 382 (№№ 4, 9, 82, 127, 129) и одна – из кургана № 285 (№ 83). Данные о классах сплавов приведены в табл. 8.

Таблица 8

Курган	Шифр	Сплав
382	№ 129	Латунь двухкомпонентная
	№ 127	Многокомпонентная латунь
	№ 9	Многокомпонентная бронза
	№ 4	Латунь оловянная
	№ 28	Латунь двухкомпонентная
285	№ 83	Латунь свинцовая

Два изделия данной серии изготовлены из двухкомпонентной латуни (№№ 82 и 129). Изделие № 4 отлито из оловянной латуни. Перстень (№ 83) из кургана № 285 сделан из свинцовой латуни.

Два изделия изготовлены из многокомпонентных цинково-свинцово-оловянных сплавов: № 9 – из многокомпонентной бронзы, № 127 – из многокомпонентной латуни. Таким образом, это всё – цинкосодержащие сплавы с достаточно низким содержанием цинка (2–9%). Другие два легирующих компонента – свинец и олово – обнаруживаются тоже в сравнительно низких концентрациях (свинец – 1,3–4,8%, олово – 1,3–6,6%).

Легко заметить, что ансамбль сплавов «аборигенной» серии хорошо соотносится со сплавами ременных украшений «североевропейской» серии. Однако сразу бросается в глаза существенное отличие: заметного содержания мышьяка и золота – признаков, обнаруживающих себя в рассмотренных сплавах накладок «североевропейской» серии, – в сплавах «аборигенной» серии не зафиксировано. Интересно отметить, что в «аборигенной» серии не встречается «чистая» медь, столь часто встречающаяся в рассмотренных выше сериях. Здесь для нас важно, в первую очередь, что «чистая» медь часто использовалась для изготовления шайб-фиксаторов во всех трех выше рассмотренных сериях. Впрочем, для сколько-нибудь убедительных сопоставлений выборке не хватает массовости.

## Дискуссия и выводы

Таким образом, распределение типов сплавов по рассмотренным в выборке разнотильным сериям изделий оказывается не случайным, а подчиняющимся определенным закономерностям.

Изделия серии 2 – «среднеднепровской» («черниговской») – изготовлены, в большинстве случаев, из сплавов меди или низкооловянной бронзы с незначительным количеством серебра (1–2%). В одном случае серебра на порядок больше, но тип сплава тот же.

В тематически центрированной работе Р.С. Орлова, посвященной изделиям «среднеднепровской традиции художественной металлообработки»<sup>51</sup>, для ременных украшений «Художественной школы А» отмечены два типа медно-серебряных сплавов «типа биллона (серебро и медь)». Р.С. Орлов пишет: «Большая часть изделий черниговской серии изготовлена из малоизвестного для древностей Восточной Европы сплава – меди, легированной серебром или серебром и оловом. Серебро в качестве лигатуры использовалось вместо свинца и олова в

тех же пределах от 0,3 до 5%»<sup>52</sup>. Существенно, что исследователь отмечает низкое содержание серебра в сплавах, что хорошо соотносится с нашими результатами. Заметим, что рациональные основания составления такого сплава не очевидны.

Изделия серии 3 («степная Х») изготовлены, с формальной точки зрения, из сплава серебра с низкосвинцовой и низкоцинковой латуни, причем серебра в сплаве сравнительно много (30–70%). Такой состав сплавов, устойчиво повторяющийся в морфологически однотильной серии изделий, требует несколько более подробного комментария.

Очень перспективно предположение, что изделия изготовлены из низкокачественных серебряных монет. Действительно, в литературе есть указания на то, что в конце X в. концентрация серебра в дирхемах очень заметно падает<sup>53</sup>. Но металлы изделий серии 3 представлены сплавом серебра с латунию. Кроме того, восточное (среднеазиатские) серебро второй половины X в. содержит висмут<sup>54</sup>. В сплавах же изделий серии 3 наблюдается любопытная зависимость: висмут там фиксируется в металле изделий, содержащих 20–50% серебра. При этом в рассмотренных сплавах изделий этой серии, содержащих более 50% серебра, висмут зафиксирован не был. Можно, конечно, предположить, что в одном случае в качестве вторичного сырья для изготовления украшений использовались поздние «арабские» (с висмутом), а в другом – европейские или ранние арабские (без висмута) серебряные монеты, причем для более роскошных изделий были задействованы последние. Но в силу результатов рентгеноспектрального микроанализа, выявившего корреляция серебра со свинцом в структурных зернах сплава исследованного изделия «степной Х» серии, изложенная выше версия выглядит пока несколько надуманной. Кроме того, ожидае-

<sup>52</sup> Там же. С. 44, 46, рис. 8. В целом же, на сегодняшний день благодаря публикациям результатов анализов средневековых изделий из цветных металлов статистика распространения подобных сплавов заметно изменилась. См., например: Королёва Э.В. Результаты спектрального анализа ювелирных изделий средневекового Пскова // Археологическое изучение Пскова. Вып. 3: Раскопки в древней части Среднего города (1967–1991): материалы и исследования / отв. ред. И.К. Лабутина. Т. 1. Псков, 1996. С. 235; Сапрыкина И.А. Предварительные результаты исследования химического состава цветного металла из погребений VIII–X веков Подболотьевского могильника // КСИА. Вып. 236. М.: Языки славянской культуры: Знак, 2014. С. 232. Классификация подобных сплавов дана в работе: Ениосова Н.В., Митоян Р.А., Сарачева Т.Г. Химический состав ювелирного сырья эпохи Средневековья... С. 107–180.

<sup>53</sup> Ениосова Н.В., Митоян Р.А., Сарачева Т.Г. Химический состав ювелирного сырья эпохи Средневековья... С. 160, 151.

<sup>54</sup> Eniosova N.V. Tracing the routs of silver procurement to the early urban centre Gnězdovo in the early 10<sup>th</sup>/early 11<sup>th</sup> centuries // RGZM-TAGUNGEN. Bd. 17: Die Archäologie der frühen Ungarn. Mainz: 2012. P. 265–270, 276.

<sup>51</sup> Орлов Р.С. Указ. соч. С. 32–52.

мой устойчивой связки «висмут-золото», как будто, не обнаруживается.

Одна из возможных трактовок – изделия изготовлены из полиметаллического рудного сырья. Такие предположительные трактовки представлены в веере гипотез, помещенных в работе С.И.Валиулиной и Р.Ч.Храмченковой в 2001 г. Авторы пишут: «Представляется очевидным, что цинк, свинец и олово являются примесью меди»<sup>55</sup>. Там же отмечается, что, помимо меди, «грязным» может быть и серебро; рассматривается даже возможность сплавки серебра с «грязной» медью, полученной «при выплавке серебра из серебро-полиметаллических руд»<sup>56</sup>.

Иная точка зрения – целенаправленный сплав серебра с латунию из технологических соображений либо «вследствие экономической конъюнктуры»<sup>57</sup>.

В специальной литературе отмечалось, что иногда по «формальным признакам» свинцовая бронза – это «грязная медь» с высоким содержанием свинца<sup>58</sup>. Такая трактовка могла бы позволить в нашем случае полагать, что имеет место сплав серебра с низкоцинковой двухкомпонентной латунию, изготовленной на основе «грязной» меди. Однако принять подобную трактовку, как нам представляется, для рассмотренных изделий нельзя. В самом деле, рентгеноспектральный микроанализ показал, что в структурных зернах свинец коррелирует с серебром, а не с медью, то есть, возможна совсем иная трактовка: серебро, содержащее, в силу некачественной очистки, заметную примесь свинца, сплавляется с двухкомпонентной низкоцинковой латунию, полученной на основе «чистой» меди. В специальной литературе низкое содержание цинка в двухкомпонентных латуниях часто трактуется как результат многочисленных переплавок<sup>59</sup>. Но, казалось бы, тогда в сплаве должна быть заметна «технологическая грязь» – следы легирующих компонентов использованного при переплавках лома.

<sup>55</sup> Валиулина С.И., Храмченкова Р.Ч. Указ. соч. С. 266.

<sup>56</sup> Там же.

<sup>57</sup> Егорьков А.Н., Щеглова О.А. Металл «антских» кладов по результатам эмиссионно-спектрального анализа // Древние ремесленники Приуралья / отв. ред. В.И. Завьялов. Ижевск, 2001. С. 286; Ениосова Н.В., Митоян Р.А., Сарачева Т.Г. Химический состав ювелирного сырья эпохи Средневековья ... С. 149–150.

<sup>58</sup> Ениосова Н.В., Митоян Р.А., Сарачева Т.Г. Химический состав ювелирного сырья эпохи Средневековья ... С. 145; Зайцева И.Е. Сплавы цветных металлов сельских памятников северо-восточных окраин Древней Руси // Археология северорусской деревни X–XIII веков. Средневековые поселения и могильники на Кубенском озере / отв. ред. Н.А.Макаров. Т.3: Палеоэкологические условия, общество и культура. М., 2009. С. 159.

<sup>59</sup> Ениосова Н.В., Митоян Р.А., Сарачева Т.Г. Химический состав ювелирного сырья эпохи Средневековья ... С. 134, 147.

В случае изделий серии «степная X» схема, как будто, несколько иная: загрязненное свинцом серебро с переменным присутствием висмута сплавляется с двухкомпонентной низкоцинковой латунию, полученной на основе «чистой» меди. Сколько-нибудь уверенно формулировать гипотезу о происхождении такого сплава мы на данный момент не можем.

Считаем уместным привести здесь отрывок из неоднократно упомянутой капитальной работы Н.В.Ениосовой, Р.А.Митояна и Т.Г.Сарачевой: «В результате многочисленных переплавок вышедших из употребления низкопробных серебряных изделий с добавлением лома цветного металла ювелиры производили украшения, в составе которых содержится до 30% серебра. Добавка такого количества драгоценного металла не изменяет цвет медного сплава и не придает ему сходства с серебром. В этом случае серебро выступает как один из элементов многокомпонентного сплава на основе меди. Из него изготовлены многочисленные поясные украшения, обнаруженные в Гнёздове, Чернигове и венгерских могильниках второй половины X – начала XI в.»<sup>60</sup>.

Хотелось бы отметить в этой связи, что схожие по формально-археометрическим параметрам сплавы цветного металла с серебром могут иметь очень разную культурно-хронологическую атрибуцию. Отмеченные сплавы, встречающиеся в значительно более ранних антских кладах<sup>61</sup>, вряд ли имеют к рассматриваемому сюжету сколько-нибудь прямое отношение. Рассмотренные изделия «среднеднепровской (черниговской)» серии не содержат цинка, олова и свинца в заметных концентрациях и характеризуются совсем иным соотношением серебра и меди.

Похожие на металл изделий «степной X» серии сплавы серийно обнаруживаются среди находок кочевнического круга (в широком понимании этого слова), культурно-генетически связанных с западно-кочевнической традицией. Подобные сплавы отмечены в вышеназванной работе С.И.Валиулиной и Р.Ч.Храмченковой о металле ранневенгерского Больше-Тиганского могильника IX–X вв.<sup>62</sup> Есть подобные изделия и в собственно венгерском материале<sup>63</sup>. Кроме того, из подобных сплавов были изготовлены украшения салтовского облика, происходящие из Супрутского клада<sup>64</sup>.

<sup>60</sup> Ениосова Н.В., Митоян Р.А., Сарачева Т.Г. Химический состав ювелирного сырья эпохи Средневековья ... С. 152.

<sup>61</sup> Егорьков А.Н., Щеглова О.А. Указ. соч. С. 286.

<sup>62</sup> Валиулина С.И., Храмченкова Р.Ч. Указ. соч. С. 264, 273–274, табл. 1.

<sup>63</sup> Szegeby E. Beiträge zur Metalltechnik der IX–X. Jahrhunderte in Ungarn // Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae. XII. Budapest, 1960. P. 324.

<sup>64</sup> Мурашева В.В. Супрутский клад: из раскопок 1969 г. М., 2008. С. 32–33.



Изделия серии 4 («аборигенная») изготовлены из многокомпонентных низкоцинковых бронз и латуней. Такие сплавы, по согласному мнению многих авторов, характеризуют ювелирную производственную традицию ремесленных центров, интенсивно использующих лом цветных металлов.

Самой неоднородной по составу сплавов оказывается серия 1 («североевропейская»). Хотя фрагменты фибул оказываются изготовленными из низко- и среднецинковых латуней, концентрация цинка в этих латунях самая высокая в выборке (если не учитывать сплавы латуни с серебром). Однако характерных для Северной Европы высокоцинковых латуней в рассмотренной «североевропейской» серии из Тимерёва нет совсем, даже в фибулах содержание цинка «не дотягивает» до североевропейских значений. Действительно, Е. Н. Ениосова в работе о скандинавских рельефных фибулах из Гнёздова отмечала: в гнёздовских украшениях цинк, как правило, не превышает 10%, «...тогда как в шведских, норвежских и шотландских образцах (фибул. – В. С., Я. Ф.) цинк зафиксирован в концентрациях, превышающих 15%, достигая иногда 25%»<sup>65</sup>. Специфические слитки высокоцинковой (20–21% Zn) двухкомпонентной латуни были найдены в 2004 г. на Земляном городище Старой Ладogi в ходе раскопок А. Н. Кирпичникова<sup>66</sup>.

По этому показателю фибулы кургана № 382 хорошо соотносятся как раз с большинством гнёздовских фибул скандинавского облика.

Поясные накладки «североевропейской» серии изготовлены из самых разных бронз и латуней, как правило, с низким содержанием легирующих компонентов: оловянной бронзы, мышьяковистой оловянно-свинцовой бронзы, оловянно-свинцовой бронзы, оловянной латуни, комбинации оловянно-свинцовой латуни и «чистой» меди. Общее здесь – не в составе металла, а в североевропейском облике изделия. Такая ситуация очень характерна для вос-

точноевропейских ремесленных центров<sup>67</sup>, испытывавших на себе воздействие «скандинавской вуали».

Легко заметить, что общее в этой группе сплавов – использование олова в качестве легирующего элемента, что практически отсутствует в сплавах других рассмотренных серий, кроме «аборигенной». Иногда олово присутствует в значительных количествах, в этих случаях в сплаве присутствует заметное содержание мышьяка и сурьмы<sup>68</sup>. Таков металл накладки № 86, выполненной из оловянно-свинцовой бронзы с высоким содержанием олова и низким содержанием свинца. Сопоставимые сплавы известны в Залахтовье, Старой Ладoge<sup>69</sup>, Городке на Ловати<sup>70</sup>. В последнем случае корреляция олова с мышьяком и сурьмой была специально отмечена В. А. Галибиным<sup>71</sup>. Интересно, что близкие аналогии сплавам такого состава, как будто, обнаруживаются в синхронных кочевнических ременных украшениях Южной Сибири<sup>72</sup>.

Приведенные данные не могут быть пока сколько-нибудь обоснованно обобщены из-за малочисленности исследованной серии находок. Несомненным, однако, представляется, что металл Тимерёвского археологического комплекса является очень перспективным объектом для планомерного широкого археометрического исследования.

<sup>65</sup> Ениосова Н. В., Митоян Р. А., Сарачева Т. Г. Латуни средневекового Новгорода // ННЗ. История и археология. Вып. 14: Материалы научной конференции / отв. ред. В. Л. Янин. Новгород, 2000. С. 111–127; Ениосова Н. В., Митоян Р. А., Сарачева Т. Г. Особенности бронзовых сплавов Северо-Запада Руси // Археология и история Пскова и Псковской земли: материалы научных семинаров 2001–2002 гг. / отв. ред. В. В. Седов. Псков, 2003. С. 229–245; Ениосова Н. В., Митоян Р. А., Сарачева Т. Г. Химический состав ювелирного сырья эпохи Средневековья ... С. 107–180.

<sup>68</sup> Следует признать, что заметное содержание сурьмы было зафиксировано только в одном измерении из трех.

<sup>69</sup> Ениосова Н. В., Митоян Р. А., Сарачева Т. Г. Химический состав ювелирного сырья эпохи Средневековья ... С. 142.

<sup>70</sup> Горюнова В. М. Цветной металл городка на р. Ловати (X–XII вв.). Спектральный анализ и технология // Новое в археологии Северо-Запада СССР / отв. ред. В. М. Массон. Л.: Наука, 1985. С. 56–61.

<sup>71</sup> Там же. С. 56.

<sup>72</sup> Король Г. Г., Конькова Л. В. Южносибирские импорты в Восточной Европе и проблемы этнокультурного и регионального взаимодействия в X–XIII веках // Археологические вести / отв. ред. Е. Н. Носов. Вып. 14. М.: Наука, 2007. С. 148.

<sup>65</sup> Ениосова Н. В. Скандинавские рельефные фибулы из Гнёздова // Труды ГИМ. Вып. 124: Гнёздово. 125 лет исследования памятника. Археологический сборник / отв. ред. В. В. Мурашева. М., 2001. С. 90.

<sup>66</sup> Хаврин С. В. Вот металл цветной // Ладога в контексте истории и археологии Северной Евразии: сб. ст. памяти Д. А. Мачинского: по материалам XVII чтений памяти Анны Мачинской и XVIII чтений памяти Анны и Дмитрия Алексеевича Мачинских / ред. В. Т. Мусбахова. СПб., 2014. С. 54, табл. 3.